

monnalT75



Manual de servicio

Versión del programa V1.0.x

ES

Tabla de Contenidos

| | |
|---|-----------|
| Convenciones del manual del servicio | 8 |
| Simbología e informaciones en el aparato..... | 9 |
| Instrucciones generales de seguridad..... | 10 |
| Exigencias reglamentarias | 13 |
| Bibliografía | 14 |
| Contrato de concesión de Software..... | 15 |
| I. Introducción..... | 17 |
| I.1 Uso previsto | 17 |
| I.2 Presentación | 17 |
| I.3 Descripción | 18 |
| I.3.1 Pantalla delantera | 18 |
| I.3.2 Visión desde arriba | 18 |
| I.3.3 El lado izquierdo | 19 |
| I.3.4 Tablero trasero | 20 |
| I.3.5 Visión desde abajo | 21 |
| II. Instalación y funcionamiento | 22 |
| II.1 El desempaque..... | 22 |
| II.2 Conexiones y funcionamiento | 22 |
| II.2.1 Fuente de energía | 22 |
| II.2.2 Fuente externa de energía | 22 |
| II.2.3 Fuente de Energía da la Batería Interna | 22 |
| II.2.4 Suministro de oxígeno | 23 |
| II.2.5 Montaje del circuito paciente y accesorios | 23 |
| II.2.6 Humidificador | 24 |
| II.2.7 Suministro de energía | 24 |
| II.2.8 Pruebas automáticas | 25 |

| | |
|---|-----------|
| III. Utilización del modo clínico..... | 26 |
| III.1 Pantalla | 27 |
| III.2 Pantalla stand by | 28 |
| III.2.1 Nuevo paciente..... | 28 |
| III.2.2 Inicio/Interrupción de la ventilación..... | 29 |
| III.2.3 Apagarse la unidad..... | 30 |
| III.3 Monnal T75 configuración (cf. III.6 Menú)..... | 30 |
| III.3.1 Idioma | 30 |
| III.3.2 Volumen máximo | 30 |
| III.3.3 Fecha y hora | 31 |
| III.3.4 Brillo..... | 31 |
| III.3.5 Configuraciones avanzadas | 31 |
| III.3.5.1 Unidades SI..... | 31 |
| III.3.5.2 Auto Cerradura | 31 |
| III.3.6 Seguridad Clínica | 32 |
| III.3.7 Alarma luminosa..... | 32 |
| III.3.8 Informe de alarma..... | 32 |
| III.4 Modos de ventilación | 33 |
| III.4.1 Elección del modo | 33 |
| III.4.2 Presentación de los modos de ventilación | 33 |
| Marcaciones de la ventilación..... | 33 |
| III.4.3 CV / VCV (control de ventilación o ventilación controlada por volumen) .. | 34 |
| III.4.4 PCV (ventilación controlada o ventilación controlada por presión) | 35 |
| III.4.5 PSV / - IA - PEEP (Ventilación espontánea con asistencia inspiratoria y . | |
| PEEP); | 36 |
| III.4.6 PCV/ APCV (ventilación controlada o ventilación controlada por presión) | 38 |
| III.4.7 VT Fijado..... | 40 |
| III.4.8 NIV (ventilación no invasiva); | 41 |
| III.4.9 Ventilación en apnea (cf. §III.6.3) | 43 |
| III.4.10 Adición de oxígeno | 43 |
| III.5 MONITORIZACIÓN | 44 |
| III.5.1 Visualizador de mediciones..... | 44 |
| III.5.2 Ajuste del valor límite da la alarma | 45 |
| III.5.3 Valores límites automáticos..... | 46 |
| III.5.4 Reinicio | 46 |
| III.5.5 Visualizador de presión y curvas de velocidad de flujo | 47 |
| III.6 Menú | 48 |
| III.6.1 Descripción..... | 48 |
| III.6.2 Organización | 49 |
| III.6.3 Títulos | 50 |

| | | |
|--------------|---|-----------|
| III.7 | Otras funciones | 59 |
| III.7.1 | Visualizador Noche / día | 59 |
| III.7.2 | Cerradura de la pantalla..... | 59 |
| III.7.3 | Histórico | 59 |
| III.7.4 | Tendencias..... | 60 |
| III.7.5 | Posición de la pantalla | 62 |
| IV. | Utilización del modo de paciente..... | 63 |
| IV.1 | Pantalla | 63 |
| IV.2 | Selección del modo de ventilación | 64 |
| IV.3 | Gráfico de presión bar..... | 64 |
| IV.4 | Menú | 65 |
| IV.5 | Visualizador Noche / día..... | 67 |
| IV.6 | Botón de cerradura de la pantalla..... | 67 |
| IV.7 | Histórico | 67 |
| IV.8 | Observancia..... | 68 |
| IV.9 | Posición de la pantalla | 71 |
| IV.10 | Bolsa Monnal T50 | 71 |
| V. | AlarmAs..... | 72 |
| V.1 | Características..... | 72 |
| V.2 | Reconocimiento..... | 72 |
| V.3 | Inhibición | 72 |
| V.4 | Cuadro de alarmas | 74 |
| V.5 | Consejos para la detección de anomalías | 85 |
| VI. | Servicio de mantenimiento | 88 |
| VI.1 | Definiciones..... | 88 |
| VI.2 | Mantenimiento de rutina..... | 88 |
| VI.2.1 | Aparatos..... | 88 |
| VI.2.2 | Filtro de admisión de aire | 88 |
| VI.2.3 | Accesorios..... | 89 |

| | | |
|---------------|--|------------|
| VI.2.4 | Conjunto de espiración desechable | 89 |
| VI.3 | Servicio de mantenimiento general..... | 89 |
| VI.4 | Medios para la eliminación..... | 89 |
| VI.5 | Mantenimiento Hospitalario | 90 |
| VI.5.1 | Ensamblado de espiración: Sensor de fluido + Ensamblado de válvula de espiración ajustada para circuitos de pacientes de doble ramificación | 90 |
| VI.5.2 | Filtro bacteriológico | 93 |
| VII. | Accesorios | 94 |
| VII.1 | Requisitos reglamentarios | 94 |
| VII.2 | Ítems incluidos en el paquete..... | 95 |
| VII.3 | Ítems incluidos en el paquete del país..... | 95 |
| VII.4 | Lista de artículos de consumo (en construcción) | 96 |
| VII.5 | Lista de accesorios (en construcción)..... | 97 |
| VIII. | Mantenimiento..... | 98 |
| VIII.1 | Por parte del usuario..... | 98 |
| VIII.2 | Por parte de un técnico | 98 |
| VIII.3 | Celda de fracción de oxígeno inspirada..... | 99 |
| VIII.4 | Batería interna | 99 |
| IX. | Descripción técnica | 101 |
| IX.1 | Operación | 101 |
| IX.1.1 | Sistema neumático | 101 |
| IX.1.2 | Operación de ventilación..... | 102 |
| IX.1.3 | Mezcla de Aire/oxígeno..... | 103 |
| IX.2 | Fuentes de alimentación eléctricas..... | 104 |
| IX.2.1 | Administración de fuente de Alimentación | 104 |
| IX.2.2 | Redes de suministro | 105 |
| IX.2.3 | Batería interna | 105 |
| IX.2.4 | Batería externa | 106 |
| IX.2.4.1 | Uso del Paquete de Baterías Externas en el entorno del paciente | 108 |
| IX.3 | Entradas y salidas | 110 |
| IX.3.1 | Transferencia de alarma | 110 |
| IX.3.2 | Conexiones USB | 110 |

| | | |
|-------------|---|------------|
| IX.4 | Desempeño & características..... | 112 |
| IX.4.1 | Características físicas..... | 112 |
| IX.4.2 | Cuadro de configuraciones | 124 |
| IX.4.3 | Umbrales de alarma automáticos | 125 |
| X. | APÉNDICES..... | 128 |
| X.1 | Lista de control..... | 128 |
| X.2 | Hoja de datos de mantenimiento | 130 |

CONVENCIONES DEL MANUAL DE SERVICIO

Símbolos utilizados



Cuidado

Alerta al usuario sobre el riesgo de lesiones moderadas o graves resultantes del uso correcto o incorrecto del aparato.



Advertencia

Alerta al usuario sobre el riesgo de defecto técnico o mal funcionamiento mientras el aparato está en uso, correcto o incorrecto.



Nota

Subraya la información ofrecida.

Terminología utilizada

- **Montaje espiratorio** es el mismo que **sensor de flujo espiratorio** y **montaje válvula espiratoria**.
- **Montaje de la válvula espiratoria** representa la válvula, la membrana y el disco de silicona

SIMBOLOGÍA E INFORMACIONES EN EL APARATO

| | | | |
|-------------|--|--|--|
| | Etiqueta del Fabricante (visión general) | | AC conexión de la fuente de energía. |
| | Fabricante | | 24V entrada de la fuente externa |
| | De acuerdo con la Norma 93/42/EEC Organismo informado nº 0459. | | Llave ON/OFF |
| | Referencia | | Conexión de la vía inspiratoria para circuito paciente simple o doble |
| | Serial nº | | Conexión de la vía espiratoria para circuito paciente doble |
| | Fecha de fabricación: YYYY-MM | | Conexión de control de balón para circuito paciente simple |
| | Atención, léase las instrucciones | | Botón para eyectarse la válvula espiratoria |
| | Clase II | | Indica la posición de la célula FiO ₂ |
| | Aparato Tipo B | | Conexión de la vía Inspiratoria |
| IPXX | Protección Index al patrón EN 60529 (cf. Tabla: IX.4.1 "Características técnicas"). | | Indicador de la batería interna |
| | Conexión de entrada de oxígeno | | Indicador de la batería externa |
| | Encaje USB | | Indica que la energía está encendida |
| | Tapón de transferencia del alarma | | Célula FiO ₂ |
| | | | Esta imagen significa que no se debe deshacerse del equipo en la basura. Se debe procesar correctamente el aparato tras el fin de su vida útil, de acuerdo con la Norma 2002/96/EC WEEE. Este aparato se ha fabricado tras el 13 de agosto del 2005. (cf. VI.3 "Medios de descarte del aparato"). |

INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

Utilización de oxígeno

Precauciones en caso de escape de oxígeno:

- No fume
- Evite fuentes de llamas y chispas.
- Desconecte la fuente de oxígeno.
- Ventile el ambiente mientras dure el escape y por lo menos por 20 minutos después.
- Ventile sus ropas.

No se debe utilizar el aparato cerca de cualquiera fuente de calor.

No se debe utilizar este respirador con agentes anestésicos inflamables o productos explosivos.

No utilice el aparato con componentes que se hayan contaminado por sustancias inflamables (e.j. grasa, aceite, etc.).

Se ha lubricado a los componentes internos del aparato antes de la entrega con grasa compatible con el oxígeno. No utilice grasa o lubricante en ninguna parte del aparato.

Se debe utilizar oxígeno médico de calidad (ej. libre de impureza y seco, $H_2O < 20 \text{ mg/m}^3$).

El suministro de presión no debe exceder 150 kPa (1.5 bar).

Fuente de Energía

Verifique si el voltaje en el encaje principal utilizado está de acuerdo con las características eléctricas del respirador (indicado en la etiqueta del fabricante en el tablero trasero).

Este respirador posee una batería interna: se debe conectarla a la fuente principal con una base regular para que se mantenga cargada.

Caso hayan dudas sobre las condiciones del cable de la fuente principal, llame al soporte técnico.

No utilice tubería antiestática o que conduzca electricidad.

Compatibilidad electromagnética

El funcionamiento del respirador se puede afectar por la utilización de otros equipos en su cercanía, como aparatos diatérmicos, unidades electroquirúrgicas de alta frecuencia, desfibriladores o teléfonos móviles o, más generalmente, por cualquier interferencia electromagnética que supere los niveles especificados en la norma EN 60601-1-2.

No utilice El respirador en ambientes explícitamente magnéticos (MRI, NMR, etc.)

Conexión con otros equipos eléctricos

No conecte el aparato a otros equipos eléctricos no mencionados en este manual del usuario sin antes consultar los fabricantes o expertos.

Instalación y Funcionamiento

No se debe tapar el respirador o ponerlo en posición que afecte su desempeño. Siempre debe haber espacio libre alrededor de la unidad: por ejemplo, nunca ponga el respirador cerca de un telón utilizado para evitar la circulación de aire, causando calentamiento del ambiente.

Ubique el respirador en una superficie lisa para que la válvula de seguridad abajo del aparato no se quede tapada.

Antes del uso, verifique si la alarma audible y visual funciona correctamente y tenga en manos la revisión que está en el adjunto. (Véase el párrafo *X.I. Revisión* al final de este manual).

Utilización

El fabricante ofrece soluciones para la más grande parte de las posibilidades de mal funcionamiento del respirador, la mayoría abarcada por el sistema interno de monitorización. Se recomienda todavía, en caso de dependencia completa del paciente, la utilización de un sistema adicional, completamente independiente, para la verificación de la eficacia de la ventilación (como un equipo de medición externa de saturación), también se puede utilizar un aparato de seguridad, como un respirador manual.

Caso los accesorios utilizados no sean compatibles con las recomendaciones del fabricante, el fabricante no se responsabilizará por posibles incidentes.

No exponga El aparato a luz directa del sol.

El aparato y sus accesorios (mascarilla, circuitos, etc.) no contienen Látex para que se evite riesgos de reacción alérgica.

La entrada del aire por detrás y abajo del aparato debe quedarse completamente libre.

Se debe utilizar el aparato en condiciones normales y con grados de temperatura compatibles con el que se indica en la Sección IX.4.1. Caso no se sigan estas instrucciones, puede que su nivel de desempeño se reduzca. Si utilizado en temperaturas muy bajas, el aparato podrá emitir señales para advertir sobre problemas relacionados a la medición de los sensores o a defectos en los componentes electrónicos. Si utilizado en temperaturas muy altas, el aparato podrá emitir alarmas referentes a la temperatura del motor o de los gases del paciente, o señales referentes a problemas de medición de los sensores o defecto en los componentes electrónicos.

Las personas que van a operar el respirador deben capacitarse para su uso.

Solamente a las personas que tengan leído y entendido completamente este manual se autoriza el manejo del respirador. El presente manual tiene como objeto ofrecer todas las informaciones necesarias para el uso correcto del respirador, pero no se propone de manera ninguna reemplazar la prescripción médica que es esencial para los ajustes de la configuración de la unidad para que sirva a las necesidades del paciente.

Servicio de mantenimiento

Se debe verificar el respirador regularmente. Para informaciones sobre el programa y registro, véase el cronograma de mantenimiento en el adjunto.

De acuerdo a la norma EN 60601-1 (Adjunto A Sección 6.8.2.b):

“El fabricante, ensamblador, instalador o importador solamente se considera responsable por la seguridad, fiabilidad y características de la unidad si:

El montaje, extensión, configuración, cambios o reparos se hayan hecho por personas autorizadas por ellos.

La instalación eléctrica en los sitios correspondientes está de acuerdo a las recomendaciones IEC.

Se utilice la unidad de acuerdo a las instrucciones de uso.”

El técnico autorizado debe utilizar solamente piezas de Air Liquide Medical Systems cuando ejecute el mantenimiento de rutina del aparato.

No utilice polvo abrasivo, alcohol, acetona u otros solventes fácilmente inflamables.

Se debe desconectar El equipo de todas las fuentes de energía (principal, batería interna y externa) mientras ocurre el mantenimiento y limpieza.

EXIGENCIAS REGLAMENTARIAS

Normas

Norma Del Consejo Europeo 93/42/EEC con fecha del 13 Junio de 1993 referente a equipos médicos.

Norma 2002/96/EC del Parlamento y consejo Europeo con fecha del 27 Enero del 2003 referente a Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos (WEEE – sigla en inglés).

Estándares

Monnal T50 en conformidad con las exigencias de la Norma 93/42 está bajo en los siguientes estándares:

- *NF EN ISO 14971: Application of risk management to medical devices*
- *NF EN 60 601-1 and its appendices*
- *NF EN ISO 10651-2 Lung ventilators - Specific requirements for lowic safety and essential performance - Part 2: Home-care ventilators for dependent patients*
- *NF EN ISO 10651-6 Pulmonary ventilators – Particular requirements for lowic safety and essential performance - Part 6: Home-care ventilators*

BIBLIOGRAFÍA

VCV: "Mechanical ventilation and weaning" - Jordi Mancebo, Alvar Net, Laurent Brochard, Edition Jean-Louis Vincent – 2003 – Chapter 2

PCV: "Mechanical ventilation and weaning" - Jordi Mancebo, Alvar Net, Laurent Brochard, Edition Jean-Louis Vincent – 2003 – Chapter 2

SIMV: "Mechanical ventilation and weaning" - Jordi Mancebo, Alvar Net, Laurent Brochard, Edition Jean-Louis Vincent – 2003 – Chapter 1

PSV: "Mechanical ventilation and weaning" - Jordi Mancebo, Alvar Net, Laurent Brochard, Edition Jean-Louis Vincent – 2003 – Chapter 1

NIV: "Mechanical ventilation and weaning" - Jordi Mancebo, Alvar Net, Laurent Brochard, Edition Jean-Louis Vincent – 2003 – Chapter 1, 20, 21

Ventilation performance: "Mechanical ventilation and weaning" - Jordi Mancebo, Alvar Net, Laurent Brochard, Edition Jean-Louis Vincent – 2003 – Chapter 4

CONTRATO DE CONCESIÓN DE SOFTWARE

IMPORTANTE – Este documento es un contrato entre Usted y *Air Liquide Medical Systems Company*. Cuando se lo abre un paquete que contenga un producto de software (adelante Software), usted se obliga a los términos de este contrato. Si no acepta los términos de este contrato, inmediatamente regrese el producto (juntamente con toda la documentación escrita) para el sitio donde lo ha comprado para completo reembolso.

Derechos de concesión

Usted ha adquirido un producto *Air Liquide Medical Systems*. Solamente utilice el producto en condiciones compatibles con las obligaciones que se ha descrito anteriormente. Solamente bajo estas condiciones *Air Liquide Medical Systems* le concede los derechos de utilización del software.

Usted ha adquirido derecho de propiedad del EEPROM y memorias Flash donde el Software se almacena, pero no propiedad sobre el propio Software.

En el contexto del presente contrato de concesión de software, *Air Liquide Medical Systems* a partir del presente le autoriza la utilización del Software con límites y condiciones definidos por el presente y declara que la no transferencia de derecho de utilización se le concede no exclusiva para un único aparato.

El Software contiene datos secretos. Para garantizar la protección de ellos, usted no posee autorización para descompilar el Software, o para análisis, desmontaje, o descifrarlo de cualquiera otra forma.

No se le autoriza el cambio del Software, su instalación en otro equipo, tampoco arrendarlo, prestarlo, venderlo o distribuirlo o crear productor derivados, totalmente o en parte.

Cualquiera representación, adaptación, exportación, transcripción, distribución, transmisión o reproducción de parte o todo el Software, el manual y cualquier otra documentación, adquirida de cualquiera forma o por cualquier medio sin autorización por escrito de **Air Liquide Medical Systems**, es ilegal.

Garantía

Air Liquide Medical Systems garantiza el EEPROMs y la memoria Flash en los cuales el Software se almacena en relación a todo defecto material y de fabricación ocurridos en condiciones normales de uso por el periodo de un año a partir de la fecha de compra conforme indicado en la factura. Durante el período de la garantía, *Air Liquide Medical Systems* deberá reparar (o sustituir caso necesario) a su costo, cualquier defecto en el EEPROM o memoria Flash. *Air Liquide Medical Systems* no se responsabiliza por daño en el EEPROM o memoria Flash causado por accidente, abuso o uso incorrecto. Las aplicaciones de esta garantía no afecta sus derechos legales en caso se oculten defectos, cuando aplicable.

Esta garantía solamente tiene validez si se regresa para análisis el EEPROM y memoria Flash juntamente con el manual del usuario y toda la documentación.

Actualización del Software

Air Liquide Medical Systems tiene derecho restringido de creación y/o distribución y/o poner a la venta diferentes versiones del Software. Puede todavía que se creen actualizaciones con las cuales *Air Liquide Medical Systems* no forma parte - *Air Liquide Medical Systems* deberá ofrecer al usuario o compradores terceros actualizaciones bajo la condición de que las tasas de actualización se hayan pago y que las versiones de actualización sean compatibles con el equipo del comprador.

Límites de Responsabilidad

Air Liquide Medical Systems garantiza la operación del Software conforme descripción del manual. Bajo ninguna circunstancia *Air Liquide Medical Systems* tomará responsabilidad por incidentes causados por el uso del Software. Consecuentemente, el usuario debe reconocer expresamente que el uso del Software en diagnósticos y funciones clínicas es su total responsabilidad y riesgo.

Otras Informaciones

Caso alguna información anterior sea anulada totalmente o en parte, las demás siguen en validez.

Ley vigente y Competencia Jurídica

Caso haya divergencia, solamente el foro de París tiene competencia de jurisdicción. El presente contrato se debe interpretar bajo la ley francesa.

I. INTRODUCCIÓN

I.1 USO PREVISTO

El **Monnal T75** es un respirador de turbina de aire autónomo utilizado para ventilación de niños (hasta 5 kilos) y adultos.

Se puede utilizar en clínicas, hospitales y en el tratamiento doméstico: Por eso posee interfaz “Clínica” y “Paciente”.

El **Monnal T75** se puede programar en configuración simple o doble. Ofrece ventilación invasiva y no invasiva.

También puede operar con diversos accesorios como:

- Humidificador
- Oxígeno de fuente en cadena, cilindro o concentrador
- Sistema de transferencia de alarma
- Circuito paciente simple o doble

Monnal T50 se puede utilizar en silla de ruedas porque posee una maleta especial (cf. §IV. 10).

I.2 PRESENTACIÓN

Monnal T75 puede ofrecer cantidades de 50 hasta 2000 mL en el modo de control de volumen, y presión de insuflación de 0 hasta 50 cmH₂O en el modo de control de presión

Se ofrecen los siguientes modos de ventilación:

VC / VCV (ventilación controlada o ventilación controlada por volumen);

SIMV (ventilación controlada intermitente);

PSV (ventilación espontánea con asistencia inspiratoria y PEEP);

PCV / APCV (ventilación controlada o ventilación controlada por presión).

Hay todos estos modos en las formas invasivas o no invasivas

Se ha equipado el aparato con una pantalla táctil en colores con 6.4-pulgadas, con perilla giratoria ergonómica y una interfaz funcional de fácil ajuste en las distintas configuraciones y parámetros de ventilación.

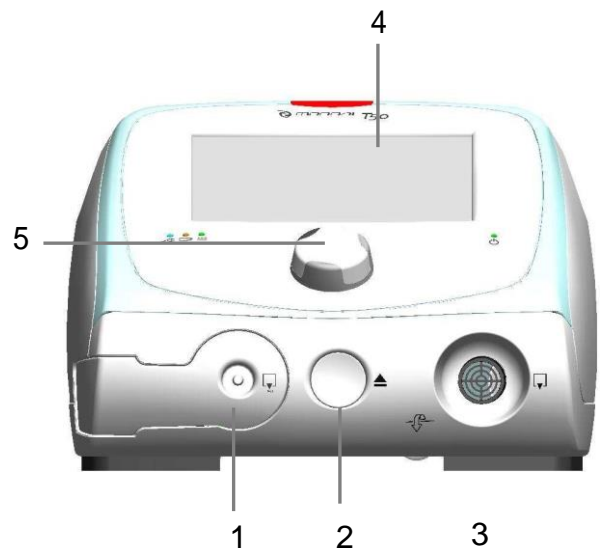
1.3 DESCRIPCIÓN

1.3.1 PANTALLA DELANTERA

1. Posición del montaje espiratorio y conexión espiratoria
2. Botón de eyección del montaje espiratorio
3. Conexión inspiratoria
4. Pantalla táctil

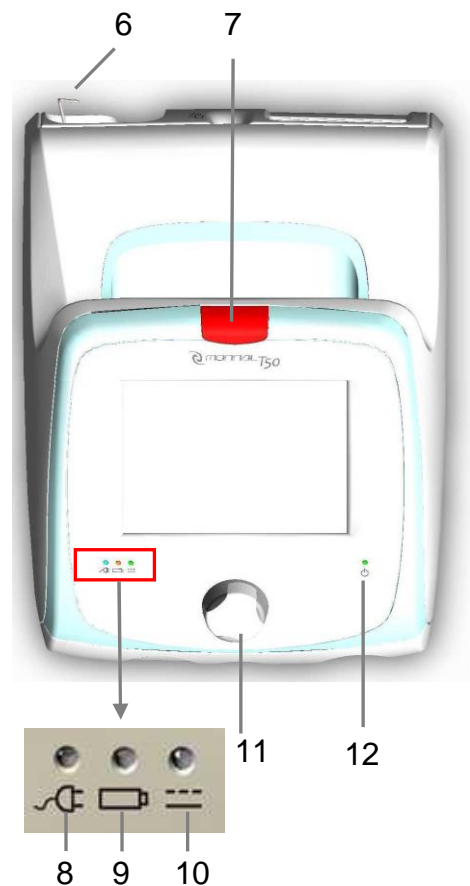
La tecnología utilizada en la pantalla táctil hace posible su utilización con guantes. No se aconseja la utilización de herramientas (bolígrafos, objetos con puntas, etc.) en la pantalla pues puede causarle daños.

5. Perilla giratoria



1.3.2 VISIÓN DESDE ARRIBA

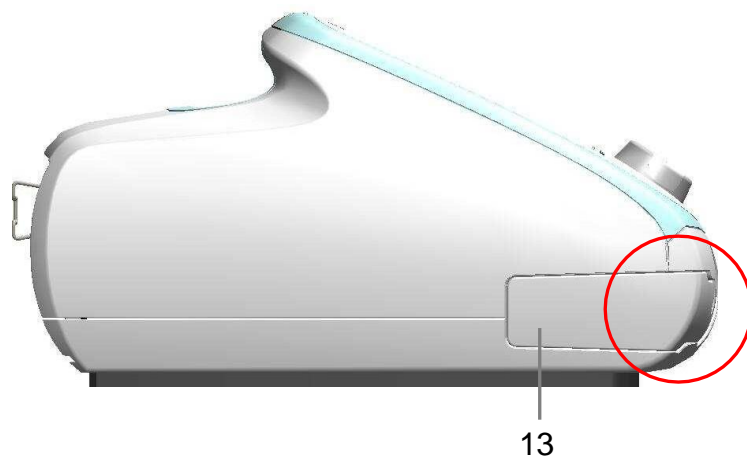
6. Dispositivo antitirón en el cable eléctrico
7. Luz indicadora de la alarma
8. Luz indicadora de la fuente AC de energía
9. Indicador de la batería interna
10. Indicador de la batería externa
11. Perilla giratoria para ajuste de los parámetros
12. Stand-by / Indicador encendido



I.3.3 EL LADO IZQUIERDO

Para circuito simple

13. Véase la imagen de enfrente

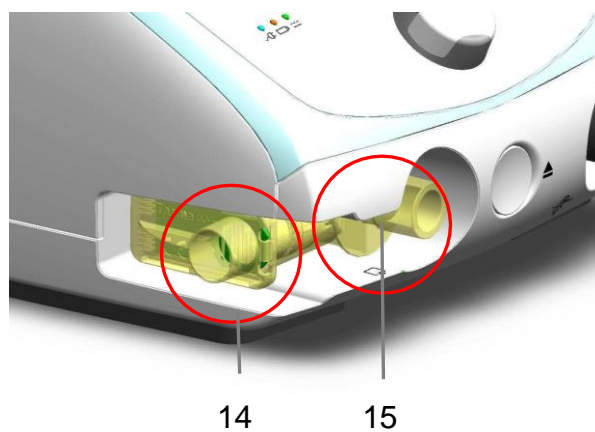


Para circuito doble

Montaje espiratorio

14. Sensor de flujo espiratorio

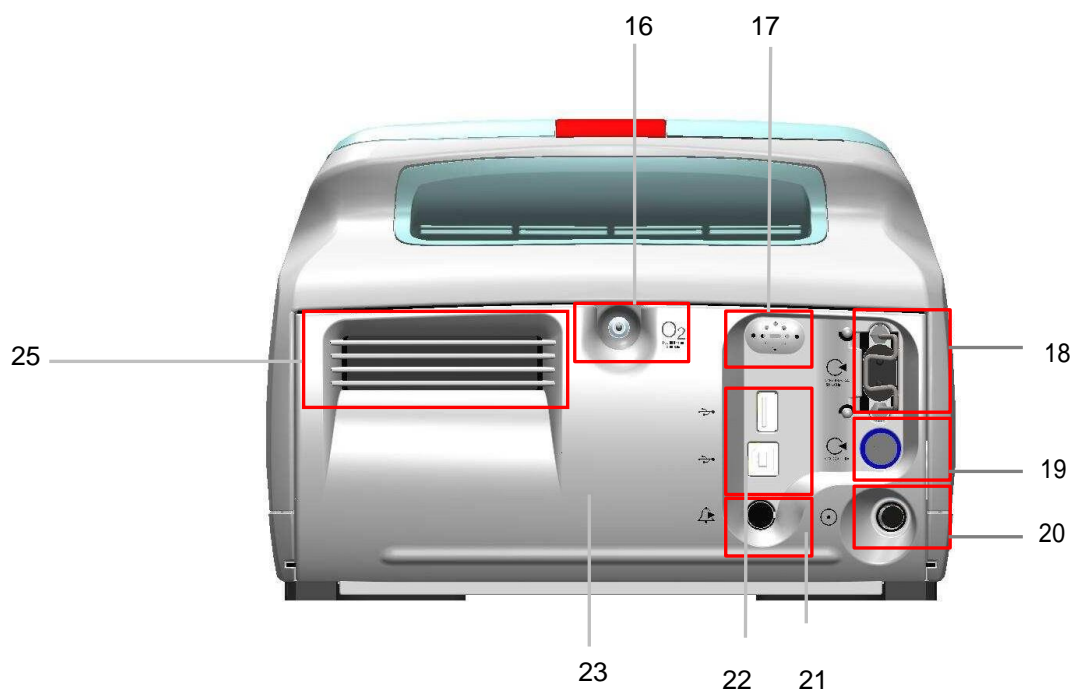
15. Unidad de la válvula espiratoria



I.3.4 TABLERO TRASERO

- 16:** Entrada de oxígeno en alta presión
- 17:** Apertura de timbre
- 18:** Conector de la fuente de energía AC
- 19:** Salida de la fuente externa de energía
- 20:** Llave on/off
- 21:** Conector de la alarma de transferencia

- 22:** Encaje USB
- 23:** Tampón trasero
- 24:** Tampón de la batería
- 25:** Entrada de aire

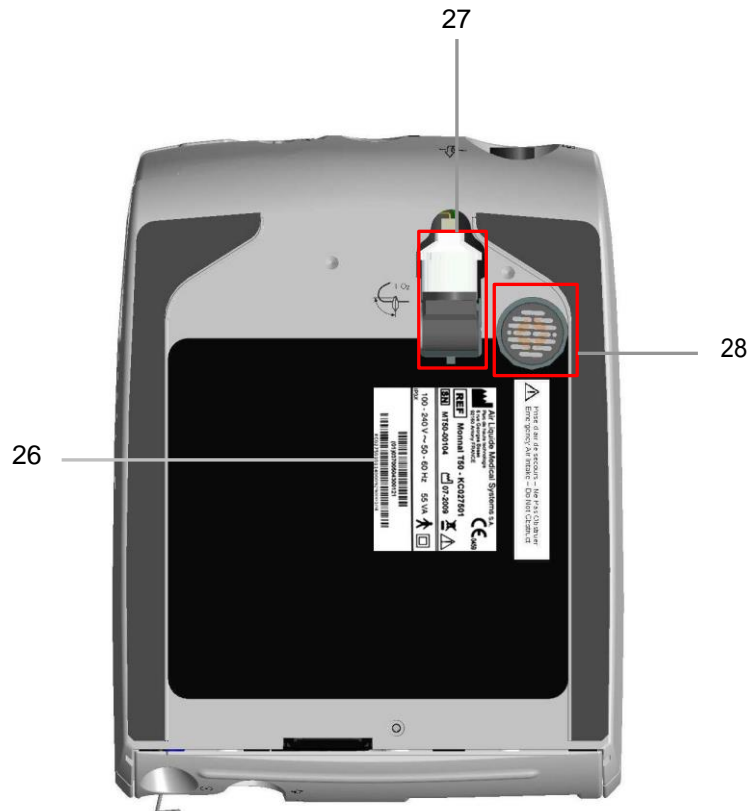


1.3.5 VISIÓN DESDE ABAJO

26: Etiqueta del Fabricante

27: Célula O₂

28: Válvula de seguridad: conexión de ventilación con la atmósfera



II. INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

II.1 EL DESEMPAQUE

Retire el respirador del paquete y póngalo sobre la mesa. Abra los accesorios que acompañan el respirador.

Y *No se debe tapar el respirador o ponerlo en posición que afecte el desempeño de su operación. Siempre debe haber espacio libre alrededor de la unidad: por ejemplo, nunca ponga el respirador cerca de un telón utilizado para evitar la circulación de aire, causando calentamiento del ambiente.*

Y *Ubique el respirador en una superficie lisa para que la válvula de seguridad abajo del aparato no se quede tapada. Véase la sección IV.9 para informaciones sobre la bolsa.*

II.2 CONEXIONES Y FUNCIONAMIENTO

II.2.1 FUENTE DE ENERGÍA

D *Verifique sistemáticamente la compatibilidad de la cadena eléctrica con las especificaciones del fabricante en la etiqueta abajo del aparato. Verifique si el equipo que evita que el enchufe principal se desconecte está en vigor.*

Conecte el respirador a un encaje principal fijo.

Y *Si no hay posibilidad de conexión con la fuente principal de energía, utilice una fuente externa; solamente se debe utilizar la batería interna en emergencias.*

II.2.2 FUENTE EXTERNA DE ENERGÍA

Monnal T50 se puede conectar a diversos tipos de fuente externa de energía. Pero es importante estarse de acuerdo a voltajes y corrientes descriptas en la sección I.1.1.

Para conectarse la batería a una fuente externa de energía conecte el cable que acompaña el paquete de la batería al punto donde se lee "energía externa".

El punto de "fuente de energía externa" posee una llave y un aparato de seguridad para que no se suelte de un tirón. Para cerrarlo, mueva el sillín hacia la parte externa del encaje.

II.2.3 FUENTE DE ENERGÍA DA LA BATERÍA INTERNA

En caso ocurra ausencia de energía y de fuente externa de energía, el aparato funciona con la batería interna. Esta se considera una fuente de energía de emergencia (Para más informaciones acerca de las características de la batería interna véase el capítulo VIII.4).

Cable eléctrico con dispositivo antitirón



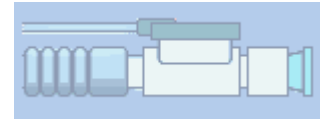
II.2.4 SUMINISTRO DE OXÍGENO

Y Verifique si realmente el oxígeno es el único gas que se usa en la unidad.

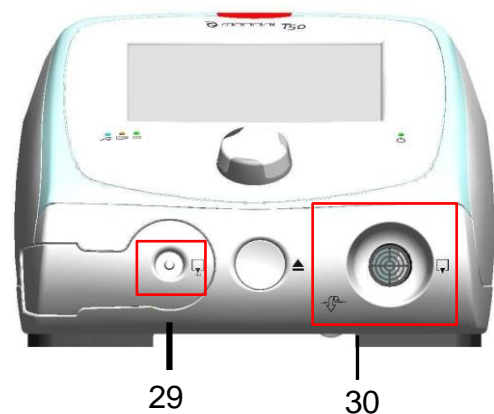
Para el suministro de FiO_2 sobre un 21%, conecte la entrada de oxígeno del respirador en una fuente utilizando la conexión adecuada.

Si la fuente es un cilindro, este se debe equipar con un reductor de presión para que llegue al rango permitido de presión (máximo 1.5 bars)

Válvula de control
espiratorio Válvula espiratoria



Circuito paciente de
ramificación simple





II.2.5 MONTAJE DEL CIRCUITO PACIENTE Y ACCESORIOS

Monnal T75 se puede utilizar con ramificación simple o doble, circuito paciente de adultos o niños.

Circuito paciente de ramificación simple

Conecte el circuito paciente de ramificación simple en el respirador y el humidificador (si lo utilice):



- Conecte la válvula espiratoria del tubo de control en la entrada espiratoria del respirador:  (29).
- Conecte la ramificación inspiratoria del circuito paciente en el cono de salida del respirador:  (30).

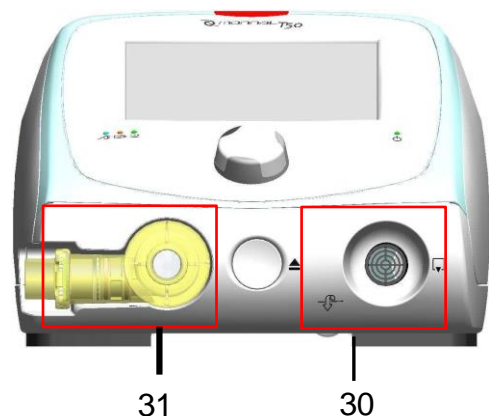
Circuito paciente de
ramificación doble Componente
en Y



Circuito paciente de ramificación doble

Conecte el circuito paciente de ramificación doble en el respirador y el humidificador (si lo utilice):

- Conecte la ramificación espiratoria en la válvula espiratoria del respirador:  (31).
- Conecte la ramificación inspiratoria en el cono de salida del respirador:  (30).



D *Fíjese en limitarse el espacio muerto cuando instale el circuito paciente y los accesorios.*

Air Liquide Medical Systems le recomienda el uso de filtro bacteriológico en la salida inspiratoria. También se le recomienda el uso de circuitos pacientes con trampa de agua.

II.2.6 HUMIDIFICADOR

Si se usa el respirador con el humidificador, garantice que se quede siempre abajo del respirador y del paciente.

Vacíese la trampa de agua regularmente para limitarse la condensación en la tubería.

Y *Garantice que el agua no va a entrar en la unidad mientras maneje el circuito paciente y el humidificador (si lo utilice).*

II.2.7 SUMINISTRO DE ENERGÍA

Suministra energía a la unidad usándose la llave 'On' en la parte trasera de la unidad. (Véase la imagen).

Los timbre sonarán y la luces de alarma encenderán.

Y *Si el timbre no anda, contactar el servicio técnico.*

Tras las pruebas de inicialización (duración: <10 s), el respirador entrará en modo Stand-by (Véase la Sección III.2, Modo Stand-by).

Elija el idioma que desee (véase la Sección III.3, Configuraciones del respirador) y ponga en marcha la fase de prueba (Véase la Sección IX.1, Revisión).

Y *No se lo tape las aperturas abajo y en la trasera del respirador, puede que esto comprometa a la seguridad del paciente*

Llave de energía on/off



II.2.8 PRUEBAS AUTOMÁTICAS

Las pruebas automáticas posibilitan la verificación de la integridad del aparato y si sus componentes internos funcionan correctamente.

En especial, posibilitan la verificación del sensor de velocidad de flujo espiratorio y de la célula de oxígeno.

Si no se hacen estas pruebas, no se puede garantizar la precisión de los parámetros de medición de la ventilación.

D Air Liquide Medical System se le recomienda a los usuarios que se hagan las pruebas antes de la utilización del aparato en cada paciente y tras cada cambio de:

- Célula FiO_2 I
- Circuito paciente
- Sensor de temperatura
- presión atmosférica.

Para que se ejecute la prueba automática, pulse el botón **“Pruebas Automáticas”**.

Para confirmarse la ejecución de la prueba pulse el botón **“Confirmar”** (Antes de eso, conecte el componente Y del circuito paciente de ramificación doble o la salida del circuito paciente de ramificación simple).

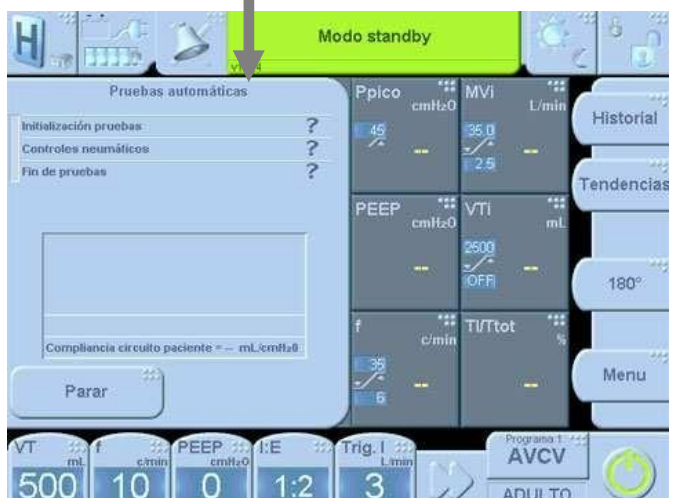
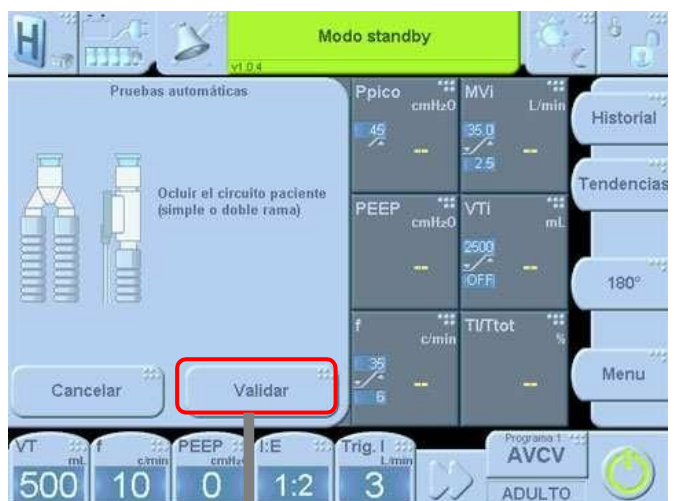
Para cancelarse la ejecución de la prueba, pulse **“Cancelar”**.

Después de confirmada la prueba, espere hasta su conclusión (de 1 a 3 min 30 s dependiendo si hay célula FiO_2 y sensor de temperatura). Cuando se encierre la prueba, preséntase el botón **“Fin”**. Presiónelo para que encierre la prueba.

Para interrumpirse una prueba en ejecución pulse **“Parar.”**

Para confirmarse la interrupción de la prueba en proceso pulse **“Fin”**.


Para volverse a una prueba en proceso, pulse **“Reinicio”**, y después **“Confirmar.”**



III. UTILIZACIÓN DEL MODO CLÍNICO

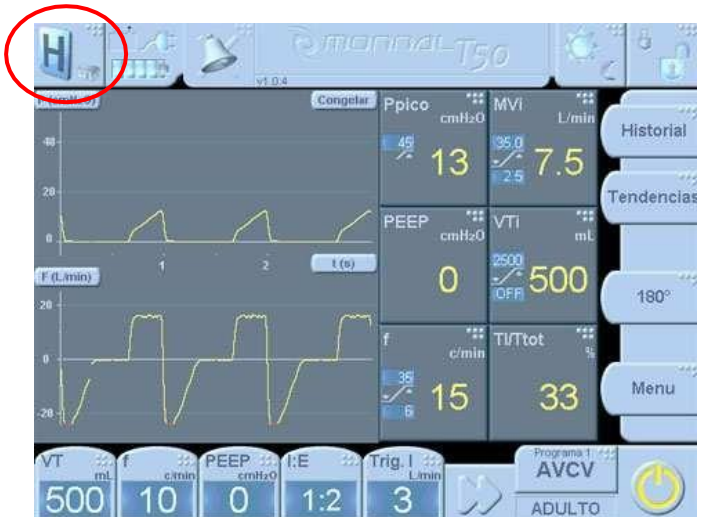
El modo clínico sólo se debe usar por personas autorizadas en el ambiente del hospital.

El modo paciente puede utilizárselo el propio paciente en su casa.

Presionándose el botón “” ubicado en la parte superior izquierda de la pantalla es posible que los usuarios cambien de un modo al otro.

El respirador se controla por la pantalla táctil y la perilla giratoria.

D No utilice objetos que puedan arañar la pantalla.



III.1 PANTALLA

32 – Zona de Stand-by de la pantalla:

- **Botón de inicio de la ventilación**
- **Botón de pausa**
- *Opción para inicio de nuevo paciente*
- **Botón de inicio de Prueba automática**

33 – Botón de cambio de Modo Clínico / Modo Paciente

34 – Indicador de situación de la conexión principal / batería externa

35 – Situación de la batería interna

36 – Botón de alarma sonora e interrupción de la señal de alarma

37 – Zona de visualización de la alarma y versión del software

38 – Botón Día / Noche

39 – Botón de cerradura de la pantalla

40 – Botón de acceso al histórico de alarmas

41 – Botón de tendencia

42 – Botón 180°

43 – Botón de acceso al Menú

44 – Botón de acceso a la pantalla stand-by cuando el dispositivo está ventilando o para iniciarse la ventilación a partir de la pantalla stand-by

45 – Categoría paciente

46 – Modo ventilación y acceso a cambio de modo

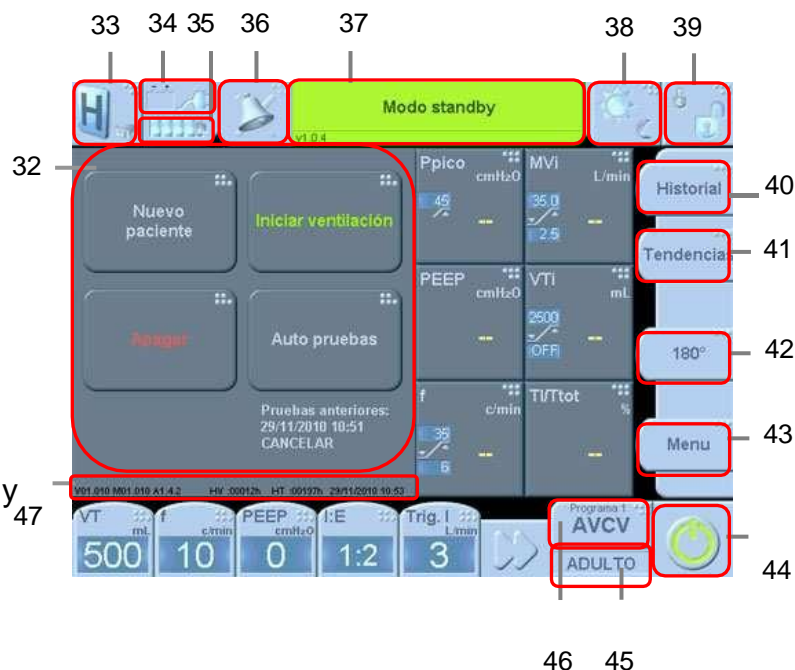
47 – Indicadores en versión sencilla / contadores / data y hora

48 – Curvas de presión y velocidad de flujo

49 – Opciones de ventilación

50 – Permite acceso a las demás opciones al modo de ventilación en uso

51 – Monitorización de los parámetros de respiración y acceso a reglaje de las alarmas



Ejemplo de la pantalla en el Modo Ventilación



III.2 PANTALLA STAND BY

Esta pantalla se presenta cuando se enciende la unidad.

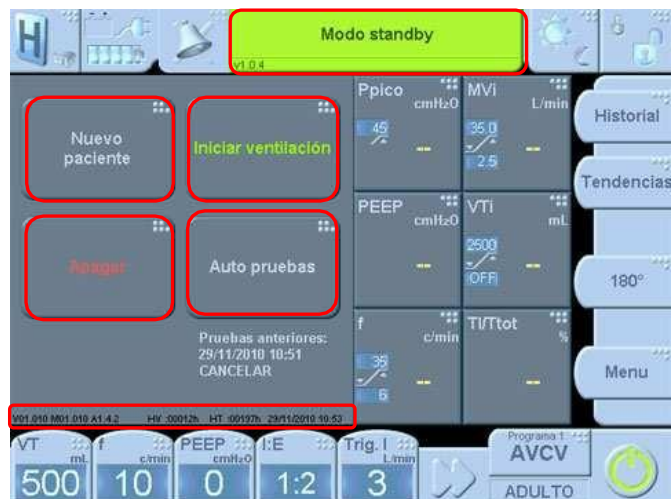
La zona de visualización dice “**Unidad en standby**”.

La pantalla Stand-by permite:

- La elección del modo de ventilación,
- Configuración de las opciones y valor límite de alarma para el modo que se elige,
- inicio de la ventilación
- Apagar la unidad,
- elegirse la categoría del paciente
- iniciarse pruebas automáticas.

También presenta:

- la versión del software,
- Mostrador de tiempo de ventilación,
- Mostrador de tiempo de funcionamiento,
- Fecha y hora,
- Fecha y hora de la última prueba automática y sus resultados.



III.2.1 NUEVO PACIENTE

ELECCIÓN DE CATEGORÍA

Pulse el botón ‘**Nuevo paciente**’ para reiniciarse las configuraciones de ventilación y alarma.

La elección de la categoría de paciente (adulto/niño) permite la adaptación los siguientes elementos a la morfología individual del paciente:

- Valores iniciales de parámetros de ventilación y alarmas;
- Rangos de ajuste de los parámetros de ventilación y alarma.

Cada uno de esos valores o rangos constan en el adjunto de este manual.



Y para optimizarse el desempeño de la ventilación, el diámetro de los tubos en el circuito paciente debe estar de acuerdo con el siguiente:

| Categoría del paciente | VT (mL) | Diámetro interno de los tubos en el circuito paciente (mm) |
|------------------------|------------|--|
| Adulto | 100 - 2000 | 22 mm |
| Niño | 50 - 500 | VT > 100 mL: 22 o 15 mm VT < 100 mL: 15 mm |

La categoría del paciente solamente se puede cambiar en la pantalla Stand-by.

III.2.2 INICIO/INTERRUPCIÓN DE LA VENTILACIÓN

Ajuste los parámetros antes de iniciarse la ventilación.

Para volverse a las configuraciones estándares, pulse el botón “Nuevo paciente”.

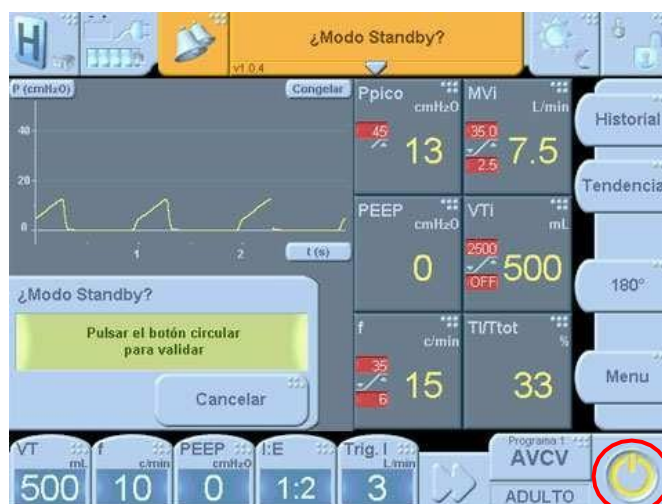
Para iniciarse la ventilación, pulse el botón “Iniciar ventilación” o el botón “Standby / Encender”.

El botón “Standby / Encender” puede tener dos colores distintos:

- verde cuando el aparato está en el modo “Stand-By”
- amarillo cuando el aparato está en el modo “Ventilación”.

Para interrumpirse la ventilación en uso, pulse el botón “Standby”: surge un mensaje le preguntando al usuario si desea poner la ventilación en modo stand-by y entonces debe cancelarla o validar a la opción pulsándose la perilla giratoria.

En caso de validársela, la unidad entra directamente en modo stand-by.



Si la unidad se apaga de pronto mientras esta ventilando (Ej. la batería se agota), el aparato automáticamente reinicia la ventilación en el último parámetro salvo cuando reinicie la unidad.

III.2.3 APAGARSE LA UNIDAD

El botón '**Apagar**' se accede en la pantalla stand-by, y se utiliza para apagarse la unidad.

Para conformárselo, pulse la perilla giratoria. Para cancelárselo, pulse el botón "**Cancelar**".

III.3 MONNAL T50 CONFIGURACIÓN (CF. III.6 MENÚ)

Pulse el botón "**Menú**": El listazo de parámetros se presenta.

Pulse el botón "**Configuración de Ventilación**".

III.3.1 IDIOMA

Monnal T50 ofrece diversas opciones de idioma.

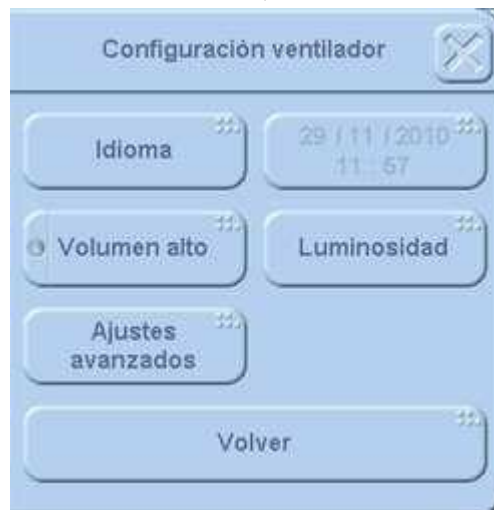
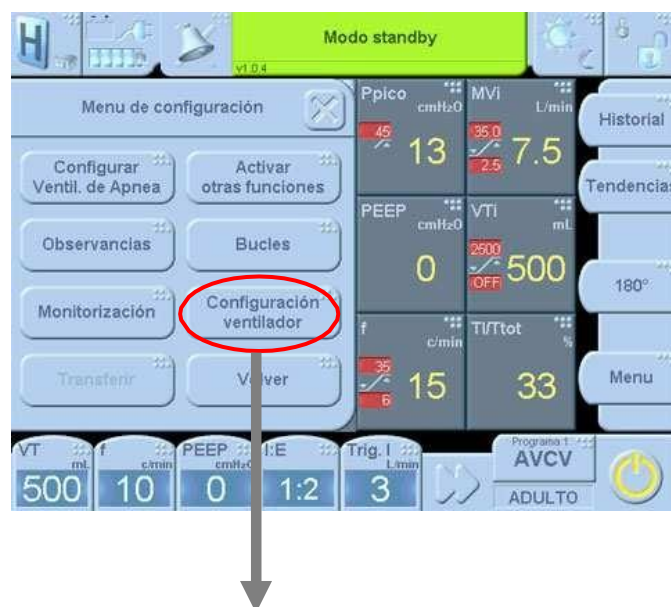
Para cambiarse el idioma, pulse el botón "**Idioma**".

Pulse el botón del idioma que desee y pulse tras veces el botón "**Volver**" o en el 'x' ubicado en la parte superior derecha de la pantalla.

III.3.2 VOLUMEN MÁXIMO

Pulse el botón "**Volumen Máximo**" para cambiarse el volumen del timbre. Activándose esta opción es posible aumentar el volumen del timbre de todas las alarmas.

Los volúmenes del sonido se ajustan para que se logre el máximo confort mientras se mantiene la señal audible. Todavía la distancia máxima de los timbres y el nivel del sonido se debe reglar por el usuario de acuerdo con el ambiente en que se ubique.



III.3.3 FECHA Y HORA

Para cambiarse la fecha o la hora, pulse el botón **Fecha/Hora**.

Use la perilla giratoria para aumentarse o disminuirse el valor. Pulse la perilla para confirmárselo y siga para el próximo parámetro.

Si la fecha elegida no exista (Ej. 30 de Febrero) se elegirá la fecha anterior.

III.3.4 BRILLO

Para cambiarse el contraste de la pantalla, pulse el botón **Brillo**.

Use la perilla giratoria para aumentarse o disminuirse el valor presentado y confírmelo presionando la perilla.

Los valores de ajuste van de 30 a un 100% en el modo "Día" y de 0 a un 30% en el modo "Noche".

III.3.5 CONFIGURACIONES AVANZADAS

III.3.5.1 UNIDADES SI

Para cambiarse el visualizador de medición de presión en la Unidad SI (Pa) pulse el botón **"Unidades SI"**.

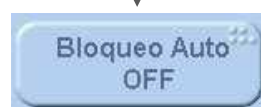
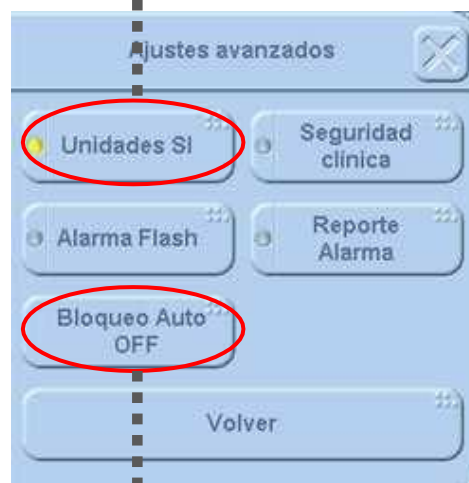
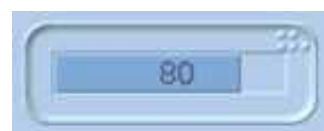
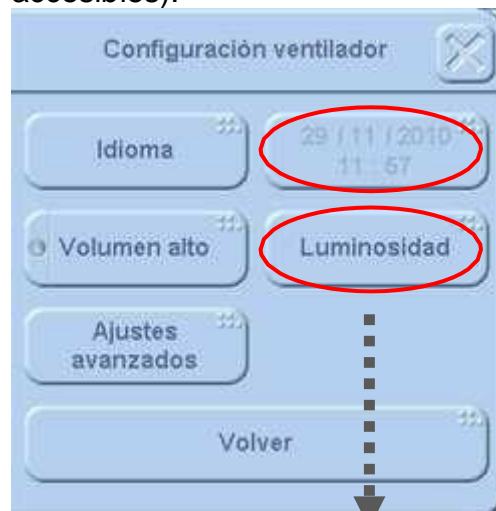
Cuanto este botón está desactivado, los valores de presión se presentan en cmH₂O.

III.3.5.2 AUTO CERRADURA


Esta permite cerrarse la pantalla automáticamente después de un periodo de tiempo máximo definido por el usuario, desde que no active la almohadilla táctil. Para redecirse el periodo de tiempo, pulse el botón **"Auto Cerradura"**, cambie el valor del visualizador y confírmelo con la perilla giratoria, entonces pulse el botón **"Volver"**.

Para desactivarse la función de cerradura automática, ajuste la configuración "Auto cerradura" en la opción "OFF"(apagado)

(en este caso las opciones siempre están accesibles).



III.3.6 SEGURIDAD CLÍNICA

La función “Seguridad Clínica” impide el acceso al “Modo clínico” a partir del “Modo paciente”. Cuando se activa esta función, la pantalla “Clínica” se presenta cuando el paciente presiona el botón : la pantalla se parece con la del “Modo Clínico” pero solamente permite acceso a algunas configuraciones como la de fecha y hora o tendencias/curvas. La configuración patrón del botón de “Seguridad Clínica” es “Desactivado.”



III.3.7 ALARMA LUMINOSA

La función “**Alarma Luminosa**” posibilita la activación de la señal luminosa roja que representa que hay una alarma activada.

Cuando el botón está activado, cuando hay una alarma, la señal roja parpadea.

La configuración patrón de la función “**Alarma Luminosa**” es “Desactivado” (amarillo).

III.3.8 INFORME DE ALARMA

La función “Informe de Alarma” posibilita la activación de la conmutación de la transmisión del informe asociado a la alarma.

Cuando se active el botón, si hay una alarma, se conmuta la transmisión y se informa a cerca de la alarma en proceso. La configuración patrón del “**Informe de alarma**” es “Desactivado” (diodo amarillo apagado).

III.4 MODOS DE VENTILACIÓN

III.4.1 ELECCIÓN DEL MODO


Se elige el modo de ventilación en la ventana ubicada en la parte derecha de debajo de la pantalla

Para elegirse o cambiarse el modo de ventilación, pulse la ventana, elija el modo que desee y pulse **Confirmar**.

III.4.2 PRESENTACIÓN DE LOS MODOS DE VENTILACIÓN


MARCACIONES DE LA VENTILACIÓN


Hay una serie de varias marcaciones para cada modo de ventilación.

Estas marcaciones de ventilación se pueden reglar en la pantalla Stand-by durante la ventilación. Ellas se accedan en una o dos páginas usando la flecha  de acuerdo con el modo de ventilación que se elige.

Para ajustarse las marcaciones, selecciónela en el bloque de marcaciones en que se ubique, ajuste el valor que desee girando la perilla giratoria, y confírmelo.

ACCESO: MODO 2 Y MODO DE REFORZO (VÉASE LA SECCIÓN III.6.3)

Para accederse el Programa 1 Boost, pulse la flecha  ubicada en el lado derecho arriba del bloque de modos de ventilación.

Para accederse el modo 2, pulse la flecha  ubicada en el lado derecho arriba del bloque de modos de ventilación.

Acceso al modo 2 y modo de reforzo



Modos de ventilación

Acceso a las configuraciones

Marcaciones de ventilación

Configuraciones



III.4.3 CV / VCV (CONTROL DE VENTILACIÓN O VENTILACIÓN CONTROLADA POR VOLUMEN)

SERVICIOS ÚTELES

- Ofrece un volumen corriente y una presión positiva al final de la espiración siguiendo un ciclo controlado o asistido disparado de acuerdo con la demanda del paciente o por configuración.
- permite que el volumen corriente se ofrezca en ciclos (aspiraciones).

MARCACIONES DE VENTILACIÓN

| | |
|--------------|--|
| VT | Volumen corriente (mL); |
| RR | Frecuencia respiratoria mínima (bpm); |
| PEEP | Presión positiva al final de la espiración (cmH ₂ O); |
| I:E | Proporción entre el tiempo de inspiración y el tiempo de espiración; |
| I. trigger | trigger de inspiración (L/min); |
| Flujo | Forma de velocidad de flujo insuflada para el paciente: constante, desacelerada; |
| Aspiraciones | Desactiva la función de aspiración (ON/OFF); |
| VTaspiración | Amplitud de aspiración (unidad x VT; e.j. VT aspiración = 1.5 VT); |
| f aspiración | Periodo de aspiración (1 aspiración a cada ciclo "f aspiración"). |

seguridad se garantiza configurándose la frecuencia y el volumen corriente, para cambiarse cada categoría de paciente.



Ejemplo de la pantalla en VC / VCV controlado

En la VCV, no hay ventilación de apnea (o "ventilación de seguridad"). La

III.4.4 PCV (VENTILACIÓN CONTROLADA O VENTILACIÓN CONTROLADA POR PRESIÓN).

SERVICIOS ÚTILES

- Ofrece ciclos alternados de volumen controlado (garantiza el volumen corriente) y ciclo de control de presión (garantiza la presión de inspiración), también ofrece una presión positiva al final de la espiración siguiendo la respiración del paciente.
- El trigger de ventilación controlada por presión se acciona si el paciente está en apnea.



Ejemplo de la pantalla en control de PCV

MARCADORES DE VENTILACIÓN

| | |
|---------|---|
| VT | Volumen corriente de los ciclos (mL) ; |
| f VCVI | Determina la frecuencia de los ciclos (c/min) ; |
| PEP | Presión positiva al final de la espiración (cmH ₂ O) ; |
| Tins | Determina el tiempo de inspiración de los ciclos (c/min) ; |
| I. Trig | Trigger de inspiración (L/min); |
| Flujo | Forma de la velocidad de flujo insuflada para el paciente: constante, desacelerada; |
| PI | Presión inspiratoria ofrecida durante el ciclo espontáneo (cmH ₂ O) |
| TIMax | Tiempo máximo de inspiración del ciclo(s) |
| Curva | Curva del soporte de presión inspiratoria (cmH ₂ O/s) |
| E Trig. | Trigger espiratorio (% del flujo inspiratorio máximo). |

III.4.5 PSV / - IA - PEEP (VENTILACIÓN ESPONTÁNEA CON ASISTENCIA INSPIRATORIA Y PEEP);

SERVICIOS ÚTILES

- Ofrece presión inspiratoria y presión positiva al final de la espiración de acuerdo con la respiración del paciente
- Inicia la ventilación en control de volumen si el paciente está en apnea.

Se activa la llave para la fase inspiratoria:

- Si la velocidad del flujo se cae abajo del límite inspiratorio fijado (I. Trig.) medido en L/min;
- Por esfuerzo inspiratorio del paciente;
- Si la se atinge la frecuencia mínima (Fmini).

Siempre que el paciente accione el ciclo inspiratorio, el ciclo espontáneo se señala por un símbolo (pulmón) en el bloque de monitorización de frecuencia.

Se activa la llave de la fase espiratoria:

- Si la velocidad del flujo se cae abajo del valor límite espiratorio (E. Trig) definida como % del flujo máximo;
- Por esfuerzo espiratorio del paciente;
- Si se atinge el máximo de insuflación (TImax).

Si no hay esfuerzo espiratorio, el respirador ofrece la frecuencia mínima.



Ejemplo de la pantalla en control de PSV/-AI-PEP

MARCADORES DE VENTILACIÓN

| | |
|-------------|---|
| PEEP | Presión positiva al final de la espiración (cmH ₂ O) ; |
| PI | Presión inspiratoria (cmH ₂ O) |
| - I. Trig | trigger de inspiración (L/min); |
| - Pendiente | Pendiente de aumento de la presión inspiratoria (cmH ₂ O/s); |
| - E Trig | Trigger de espiración (% de la tasa inspiratoria máxima). |
| f mini | Frecuencia respiratoria mínima (c/min) ; |
| - Tlmax | Tiempo máximo de inspiración del ciclo(s); |
| Vt Fijado | Activación y configuración del volumen fijado pretendido (mL) |
| PI max | Valor de la presión inspiratoria máxima para la función Vt Fijado. (cmH ₂ O) |

del flujo espiratorio puede no activarse; en este caso, la limitación en el tiempo de inspiración permite que el paciente entre en la fase espiratoria.

La ventilación de apnea se puede activar; los parámetros de apnea deben cambiarse de acuerdo a la morfología y necesidades del paciente.

- Use el parámetro 'RR min': si no hay necesidad inspiratoria por tiempo más largo que '1/RR mini', el respirador inicia un ciclo de soporte de presión. La alarma 'RR low' se puede asociar con ese recurso de seguridad configurándolo en un valor más alto que el 'RR min'.

- Use el parámetro 'Tlmax': si hay escape en el circuito, el trigger de la velocidad

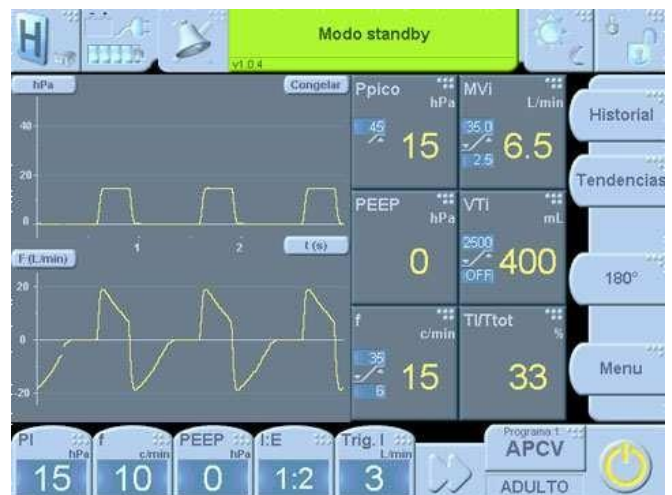
III.4.6 PCV/ APCV (VENTILACIÓN CONTROLADA O VENTILACIÓN CONTROLADA POR PRESIÓN)

SERVICIOS ÚTELES

- Ofrece una presión de inspiración y presión positiva al final de la espiración de acuerdo con un ciclo controlado o asistido accionado por el paciente conforme el trigger de inspiración pre configurado.

MARCADORES DE VENTILACIÓN

| | |
|---------------|---|
| PI | Presión inspiratoria (cmH ₂ O) ; |
| f | Frecuencia respiratoria mínima (c/min) ; |
| PEEP | Presión positiva al final de la espiración (cmH ₂ O) ; |
| I :E | Proporción del tiempo de inspiración por el tiempo de espiración |
| I. Trig | Trigger de inspiración (L/min); |
| Curva | Curva del soporte de presión inspiratoria (cmH ₂ O/s); |
| Pi aspiración | Presión ofrecida durante la aspiración (unidad "x PI"; Ej. PI aspiración = 1.4 PI) ; |
| f aspiración | Periodo de aspiración (1 aspiración a cada ciclo "f aspiración"). |
| Vt fijado | Activación y configuración del volumen fijado pretendido (mL) |
| PI max | Presión inspiratoria máxima para activación de la función Vt Fijado. (cmH ₂ O) |



Ejemplo de la pantalla de PCV / APCV controlada


El valor PI corresponde a la presión inspiratoria absoluta. Asistencia inspiratoria igual a PI-PEEP.

En el modo PCV no hay ventilación de apnea (o “ventilación de seguridad”). Se garantiza la seguridad configurándose la frecuencia y presión respiratoria, que se adapta en cada categoría del paciente.

En el modo PCV/VPCV, al contrario a la ventilación controlada o modo de ventilación asistida, hay control sobre la presión ofrecida al paciente.

III.4.7 VT FIJADO

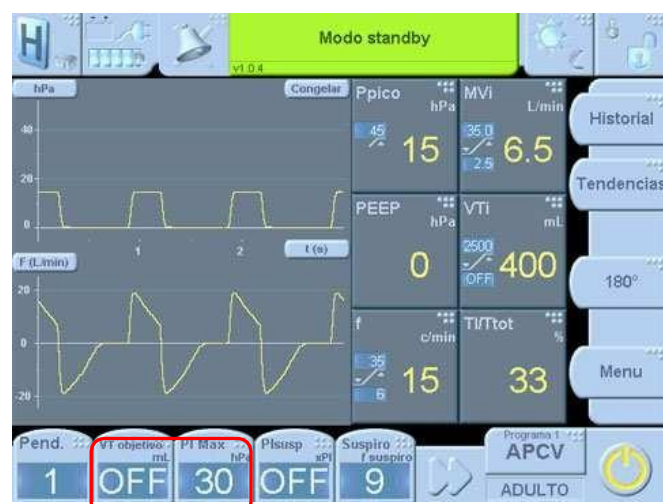
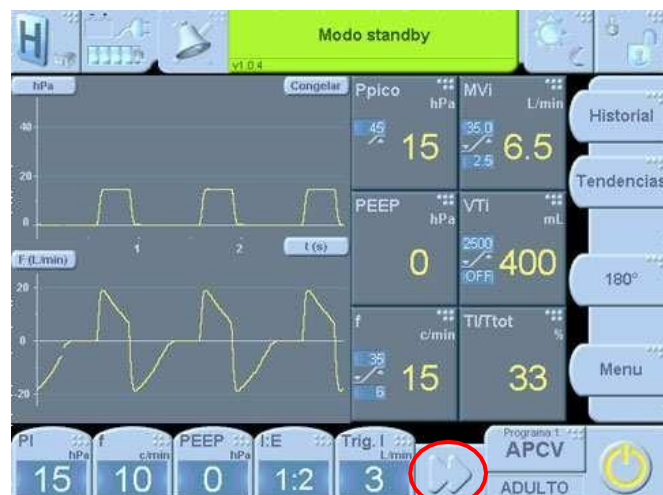
SERVICIOS ÚTELES

El “VT fijado” garantiza el volumen suministrado al paciente ofreciéndole ventilación controlada por presión. Esta función se puede activar en los dos modos con control de presión disponibles en *Monnal T50*. Para activarse la función “VT Fijado” pulse el botón  y ajuste el volumen fijado así como el PI Max. Una vez que se active el volumen fijado se adiciona el término “Vt” a este modo.

El valor del PI cambia durante el curso de la ventilación entre el valor PI y el valor PI Max para garantizarse que el volumen ofrecido corresponda al pre configurado Vt fijado.

Variaciones en el valor PI se limitan a 0.5 cmH₂O para cada ciclo respiratorio tanto para el aumentarse la presión cuando en Vt ofrecido está abajo del Vt fijado como disminuirla cuando el Vt ofrecido está arriba del Vt fijado.

En todos los casos el PI ofrecido nunca se cae debajo de las configuraciones del PI y nunca se eleva arriba de las configuraciones del Max PI. Además, caso se dispare la alarma del PMax o del VtiMax durante el ciclo, el PI ofrecido no podrá elevarse en el ciclo siguiente.



III.4.8 NIV (VENTILACIÓN NO INVASIVA);

SERVICIOS ÚTELES

En hospitales, la función de la NIV es evitarse la intubación ofreciéndose al paciente ventilación vía mascarilla (nasal o facial).

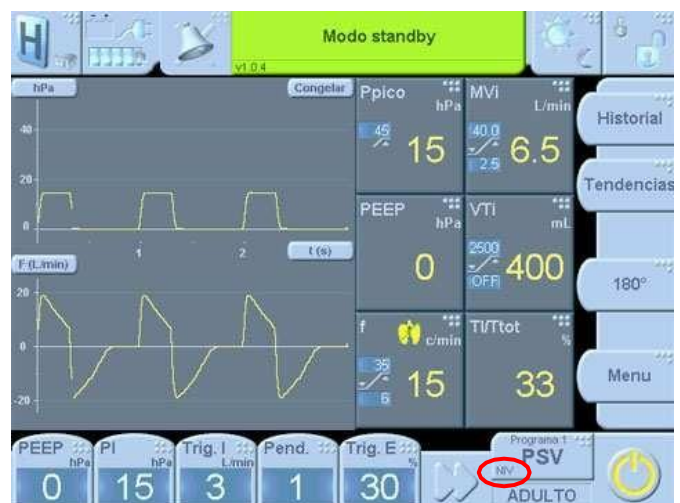
Esta técnica no invasiva se puede utilizar en el tratamiento fallas respiratorias agudas ocurridas por diversas causas. Su uso resulta en una reducción considerable del número de intubaciones en el tratamiento de algunos tipos de falla respiratoria aguda (descompensación aguda de falla respiratoria crónica, parada cardíaca, y neumonía infecciosa). La NIV además se puede utilizar tras una fibroscopia bronquial en casos de intolerancia a lavaje bronco-alveolar

El acceso a la NIV (Ventilación no invasiva) es posible en cualquier modo de ventilación: tras elección del modo, pulse el botón “No invasiva”.

El modo NIV posibilita la ventilación del paciente por medio de una interfaz no hermética: mascarilla facial o nasa, NIV headset.

Asimismo, los rangos de ventilación fijados y los rangos y límites de las alarmas siguen el NIV.

- La configuración del PEEP tiene el límite de 15 cmH₂O;
- la configuración PS tiene límite de 25 cmH₂O;
- El marcador E.Trig se configura en el patrón en un 50%;
- El límite mínimo de MVe se fija en 2 L/min (ADULTO), 1.5 L/min (NIÑO).



La NIV generalmente abarca más o menos escapes variables. Como resultado:

- Puede que sea necesario elevarse ligeramente el nivel de el trigger de inspiración si se auto acciona con frecuencia. Bajo esas circunstancias también se recomienda verificarse la calidad de la ventilación por medios externos: utilizándose un oxímetro de pulso, por ejemplo.*

El usuario tener atención especial en monitorear los volúmenes de la NIV cuando esta en operación de ramificación doble: particularmente en la diferencia entre el VT insuflado por el respirador (VTi) y el VT medido en la válvula de salida espiratoria (VTe) se debe verificar; esta diferencia indica el nivel de escape.

En la NIV, se puede activar la ventilación de apnea. Los parámetros de apnea se deben adaptar a la morfología y necesidad del paciente.

III.4.9 VENTILACIÓN EN APNEA (CF. §III.6.3)

La ventilación en apnea se activa cuando no se detecta inspiración por un periodo de tiempo superior a T apnea. Así, solamente se activa en la PCV espontánea y modos VS-AI.

La ventilación de apnea utiliza un modo asistente de control de volumen con frecuencia y volumen corriente pre fijados. Retiene el PEEP y el trigger de inspiración fijado en el modo corriente, una Ti/Ttot de un 33% y el flujo decreciente.

Se interrumpe cuando:

- el paciente realiza más de 3 ciclos consecutivos;
- el usuario cambia el modo de ventilación.
- el usuario presiona el botón “**Parar ventilación en apnea**” que se ubica el parte de debajo de la pantalla cuando se acciona la ventilación en apnea.

Se recomienda la definición de las configuraciones de la ventilación en apnea antes del inicio de la ventilación. Para informaciones acerca de las configuraciones, véase la sección III.6.3

III.4.10 ADICIÓN DE OXÍGENO

La adición de oxígeno se hace por la entrada de baja presión ubicada en la parte trasera del aparato. El oxígeno adicionado automáticamente una vez activada la ventilación. En el modo standby se cierra el suministro de oxígeno.

Si se adiciona el oxígeno al aire inspirado por el paciente, se recomienda el uso de una célula de Medición de FiO₂.

D *Antes del uso de una célula, se debe ejecutar una prueba automática para su calibración.*



III.5 MONITORIZACIÓN

Seis parámetros de respiración se presentan en la pantalla.

Cada medición presentada en un bloque contiene:

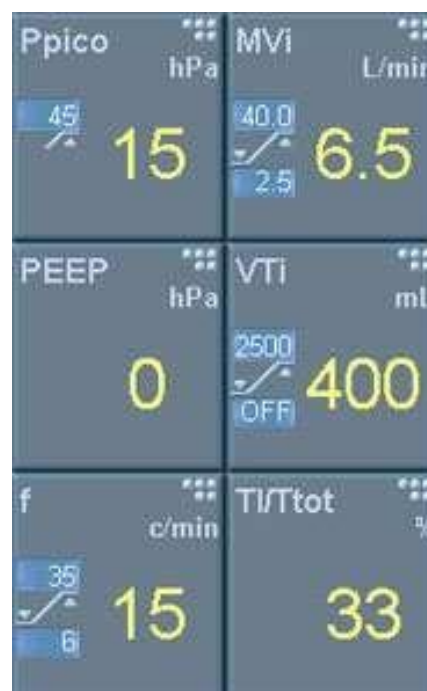
- El nombre, unidad de medida y valor actual
- Posibles valores superiores y inferiores de los límites de alarma



III.5.1 VISUALIZADOR DE MEDICIONES

Lista de parámetros presentados de acuerdo a las opciones de monitorización que se ha activado (FiO₂ y monitorización de la espiración):

| Mediciones | Tipo de información |
|------------------|--|
| Ppeak | Presión máxima de la inspiración en el ciclo |
| PEEP | Presión al final de la espiración |
| VTi | Volumen corriente insuflado durante el ciclo (ventilación invasiva) |
| MVi | Volumen de inspiración por minuto |
| RR | Frecuencia respiratoria |
| Ti/Ttot | Proporción de tiempo de inspiración por tiempo de espiración en el tiempo total del ciclo (%); |
| FiO ₂ | Porcentaje de oxígeno en el gas insuflado (%) |
| VT _e | Volumen corriente exhalado durante el ciclo |
| MV _e | Volumen espiratorio por minute |



III.5.2 AJUSTE DEL VALOR LÍMITE DA LA ALARMA

El valor límite de la alarma se puede reglar directamente en la pantalla. Pulse el bloque de monitorización. Elija el valor a fijarse: este se realza. Ajuste el valor que desee girando la perilla y confírmelo pulsándola.



Y *Tras la elección de 'nuevo paciente', el valor límite de la alarma se vuelve automáticamente al valor patrón.*

Estas configuraciones de valor límite se deben verificar sistemáticamente para que se garantice la adecuación al paciente y su ventilación. El valor límite de presión es especialmente importante para protegerse el paciente de presiones excesivas.

Fijarse el ajuste del límite de la alarma en valores muy altos puede hacer el sistema ineficiente.

Los límites de la alarma también se pueden ajustar automáticamente de acuerdo a los valores de medición. Consulte el párrafo siguiente.

Cuando se excede el valor límite de la alarma, el bloque y el valor límite se hacen rojos (**48**). Esta presentación se mantiene mientras la alarma está activa.

Cuando se interrumpe la alarma, el bloque vuelve a su imagen original, pero el valor límite se mantiene rojo (**49**): esto indica que se ha activado la alarma.



Casos especiales de Ppeak y Vtmax :

Cuando el límite máximo del Ppeak se excede en todos los modos el proceso de inspiración se interrumpe y se cambia la llave para espiración. Además, cuando el límite máximo del Vt se excede en el modo de ventilación controlada por presión, de interrumpe también el proceso de inspiración y se cambia la llave para espiración.

III.5.3 VALORES LÍMITES AUTOMÁTICOS

El botón “Límite automático” automáticamente configura el límite de la alarma de acuerdo con los valores de medición en el momento en que se lo pulse (véase Sección IX.4.2 :tabla de 'Límites automáticos de la alarma').

Para confirmarse el límite automático, pulse el bloque de monitorización, el botón “Auto ajuste” se presentará en el lado derecho de la pantalla.

Pulse el botón “**Auto ajuste**”: Todos los límites de alarma son actualizados automáticamente.

Y *Tras pulse el botón “Auto ajuste”, verifique si los límites que se han establecido son adecuados a las condiciones clínicas del paciente.*

III.5.4 REINICIO

Siempre que un valor límite se excede, el valor se mantiene en realce, mismo cuando ya no hay las condiciones que lo activaron.

Para deshacerse el realce rojo de los valores límites, pulse el botón “Reiniciar”.



III.6 MENÚ

III.6.1 DESCRIPCIÓN

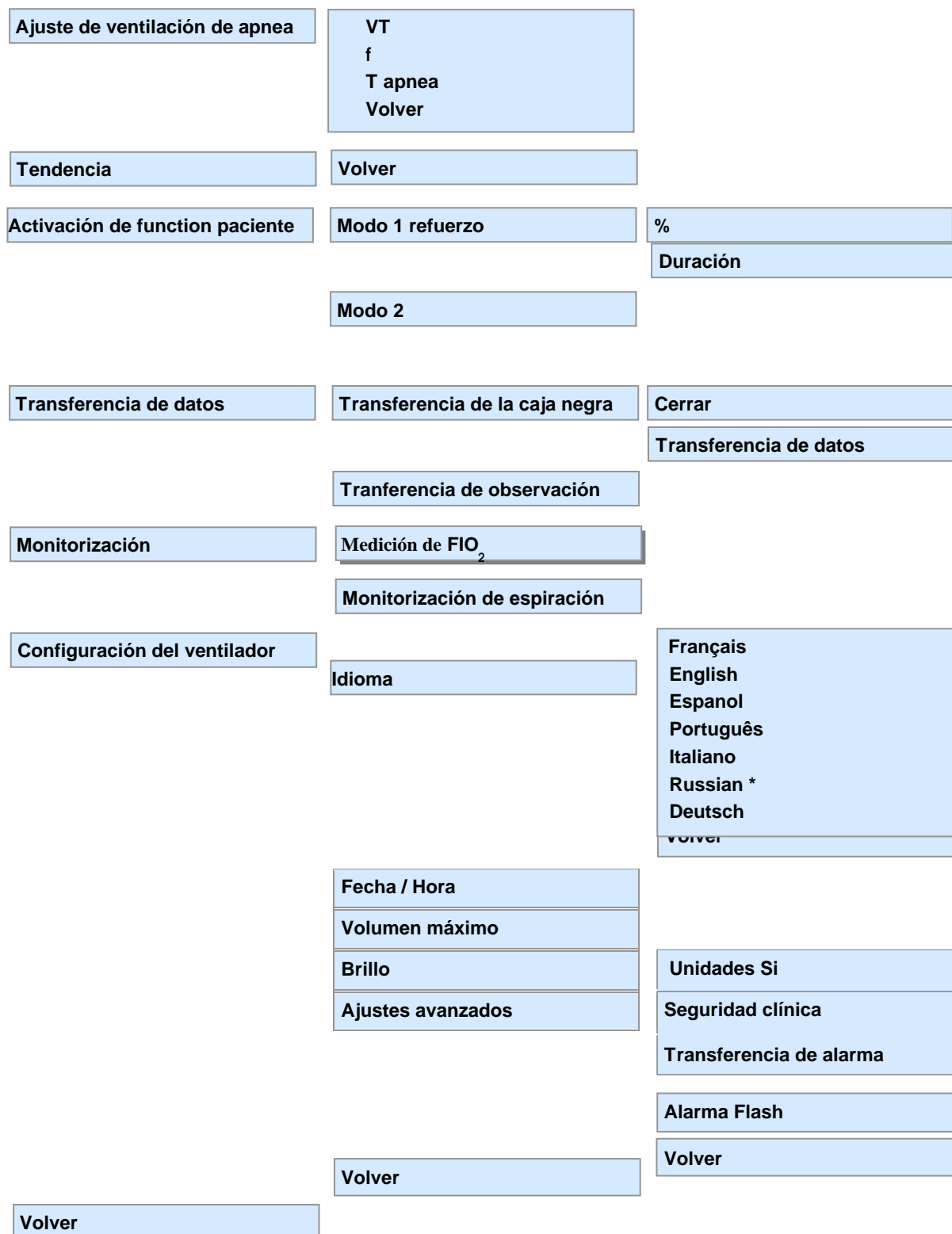
La opción **Menú** accede l a s funciones o comandos por medio de una estructura de dos niveles.

El menú se presenta en el área de curva (lado izquierdo de la pantalla).

Para averiguarse que parámetros se relacionan a cata título, pulse el botón correspondiente.



III.6.2 ORGANIZACIÓN



* En desarrollo

III.6.3 TÍTULOS

Las opciones del Menú accedan:

- Ajuste de ventilación de apnea,
- Visualizador de las tendencias y curvas,
- Activa la función paciente,
- Fecha de transferencia,
- Activación o no de la medición de FiO_2 ,
- Activación o no de la monitorización de la espiración,
- Configuración del ventilador.

Pulse el botón “**Volver**” para volverse a la pantalla anterior y cerrarse el acceso a las opciones del menú.

AJUSTE DE VENTILACIÓN EN APNEA

Para accederse los ajustes de la ventilación en apnea, pulse el botón **Menú** y después **Ajuste de ventilación en apnea**.

Los siguientes ajustes se pueden hacer usándose la perilla giratoria:

- La insuflación del volumen corriente durante los ciclos de ventilación en apnea
- La frecuencia de los ciclos de ventilación en apnea
- El período posterior a la ventilación en apnea se acciona en la ausencia de ciclo respiratorio.



ACTIVACIÓN DE LA FUNCIÓN PACIENTE

En el menú “**Activación de la función paciente**”, se pueden accionar modos adicionales accesibles al paciente en el “menú paciente”. Hay dos modos adicionales: “Programa 1 Boost” y “Modo 2”.

La configuración y activación se hacen por personal autorizado del hospital. Cuando el usuario activa uno o dos modos, los valores fijados del modo se le presentan.

Para el “Programa 1 Boost”:

- La % de aumento en la velocidad de volumen si el modo 1 es controlado por volumen o la % de aumento en la presión inspiratoria si el modo 1 es controlado por presión.
- La % de aumento en la velocidad de volumen y asistencia insufiatoria si el modo 1 el SIMV
- El tiempo de activación del modo de de refuerzo (ajustable desde 3 hasta 30 minutos)

Cuando pulse el botón “Confirmar” el aparato automaticamente cambia para este modo y se disbonibiliza en el menú “Paciente” (cf. IV2 “Selección de modos de ventilación”).



Para el “Modo 2”:

- la lista de modos de ventilación disponibles y los parámetros relacionados con el modo que se elije como en la configuración del modo 1.

Tras reglarse las configuraciones de todos los parámetros del programa 2, pulse el botón “Confirmar”, la unidad automáticamente cambia para este modo y el programa se hace disponible en el menú “Paciente”.



OBSERVANCIA

Esta función propone información sobre las últimas sesiones de ventilación grabadas en la memoria.



La tecla “**Periodo de análisis**” permite ajustar la duración del periodo del análisis. Este ajuste puede ser de 24h a 6 meses máximo. **Monnal T50** sólo autoriza el ajuste de una duración si existen sesiones en este periodo. Si el valor de la duración se ve en rojo, se ha alcanzado el máximo. En este caso, la fecha visualizada en rojo es la de la sesión más antigua disponible.

La tecla “**Límite de utilización**” permite conocer el número de días durante los que la duración del uso ha sido superior a este límite. El número de días aparece a la derecha del botón.



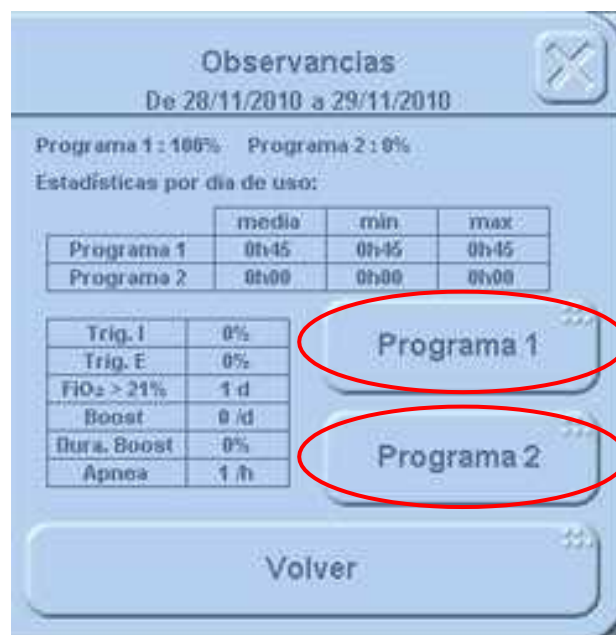
La tecla “**Análisis**” permite visualizar las estadísticas de utilización del periodo seleccionado. Estas estadísticas incluyen:

- El porcentaje de utilización del programa 1 y del programa 2.
- La duración de uso diario media, mínima y máxima para cada uno de los 2 programas de ventilación.
- El porcentaje de activación del trigger inspiratorio.
- El porcentaje de activación del trigger espiratorio.
- El número de días durante los que la medida de FIO2 ha sido superior a 21% (adición de oxígeno).
- El número de activación del programa 1 Boost de media por día de uso del ventilador.
- El número de activación del programa 1 Boost (con respecto al programa 1).
- El índice de apnea (en número de apneas por hora).

Las teclas “**Programa 1**” y “**Programa 2**” permiten visualizar los valores medios de las medidas específicas a cada uno de estos programas de ventilación durante el periodo seleccionado. Estos valores incluyen:

- La presión de espiración positiva (en cmH2O)
- La presión pico (en cmH2O),
- El volumen corriente de inspiración (en mL),
- El volumen de inspiración por minuto (en L/min),
- El volumen corriente de espiración (en mL),
- El volumen de espiración por minuto (en L/min),
- La relación Ti/Ttot (en %)
- La frecuencia respiratoria (en c/min)
- La fracción de oxígeno en el gas inspirado (en %),

La presión media (en cmH2O).



En la ventana de análisis por programa se visualizan los valores medios de las consignas de ventilación relativas al programa.



Observancias
De 28/11/2010 a 29/11/2010

Programa 1

Medidas :

| | |
|------------------|-----------------------|
| PEEP | 0 cmH ₂ O |
| Ppico | 13 cmH ₂ O |
| VTi | 495 mL |
| MVi | 7.5 L/min |
| VTe | 480 mL |
| MVe | 7.4 L/min |
| Ti/Ttot | 33 % |
| f | 15 c/min |
| FiO ₂ | 26 % |
| Pmean | 0 cmH ₂ O |

Volver

Cuando el programa aún no se ha utilizado y los valores medios no se han determinado, en su lugar aparecen guiones.



Observancias
De 28/11/2010 a 29/11/2010

Programa 2

Medidas :

| | |
|------------------|-----------------------|
| PEEP | -- cmH ₂ O |
| Ppico | -- cmH ₂ O |
| VTi | -- mL |
| MVi | -- L/min |
| VTe | -- mL |
| MVe | -- L/min |
| Ti/Ttot | -- % |
| f | -- c/min |
| FiO ₂ | -- % |
| Pmean | -- cmH ₂ O |

Volver

CURVAS

Las curvas posibilitan la visualización del volumen (en mL) en relación a la presión (en cmH₂O o hPa). Son presentados en tiempo real al largo del ciclo.

Ajuste de escalas

- Para ajustarse la escala de volumen,

Pulse el botón “mL” en el eje absceso.

- para ajustarse la escala de presión, pulse el eje ordenado de la curva o el botón “cmH₂O”.

Congelación de curvas

Pulse el botón “Congelación” e inmediatamente se paralizan las curvas.

Dos cursores (líneas verde y roja) se hacen disponibles para medición y visualización. El cursor seleccionado se hace verde. Los valores de volumen y presión para cada cursor, así como el valor delta entre los dos cursores se presenta arriba de la curva.

Se puede cambiar y mover el cursor que se elije usándose la perilla giratoria; se confirma el cursor pulsándose la perilla giratoria.

El símbolo **Δ** indica el intervalo de presión y volumen entre los dos cursores.

Para salirse de la congelación de curva, pulse el botón “Descongelación”.

Durante la visualización de la congelación de la curva, los valores numéricos del paciente siguen actualizándose en la pantalla.



Visualización de los valores de las curvas



MONITORIZACIÓN

Activación de la medición de FiO_2 :

La activación de esta función posibilita la medición y visualización de la fracción de oxígeno inspirado en porcentaje.

Para activarse esta función, pulse **"Menú"**, **"Monitorización"**, y **"Medición de FiO_2 "**, al final el botón **"Volver."**

La célula FiO_2 que permite la medición de FiO_2 debe ubicarse abajo del aparato y conectada a él. Sino una alarma dispara automáticamente.

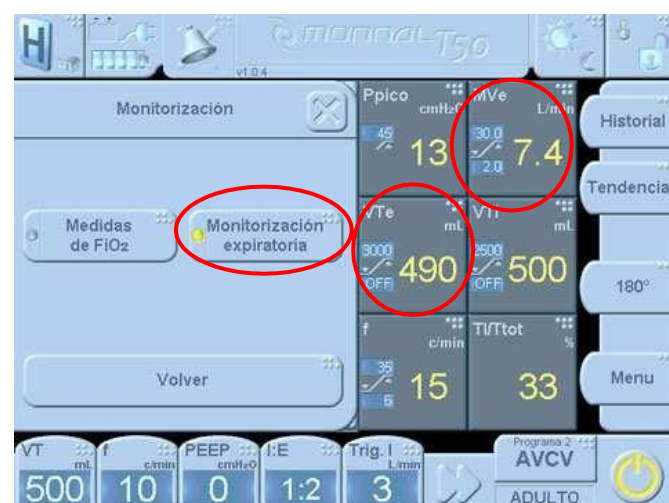
Es importante ejecutarse pruebas automáticas para su calibración.

Activación de la monitorización de la espiración:

La activación de esta función posibilita la medición y visualización de la velocidad del volumen de espiración (VTe), los minutos del volumen de espiración (VMe) y el flujo de espiración en la curva en tiempo real. Esta función solamente se puede utilizar en el circuito de doble ramificación.

Una vez activada la monitorización de la espiración, una montaje de espiración se debe presentar (válvula+sensor). Un sensor de falla dispara una alarma.

Es importante ejecutarse pruebas automáticas para calibración del montaje.



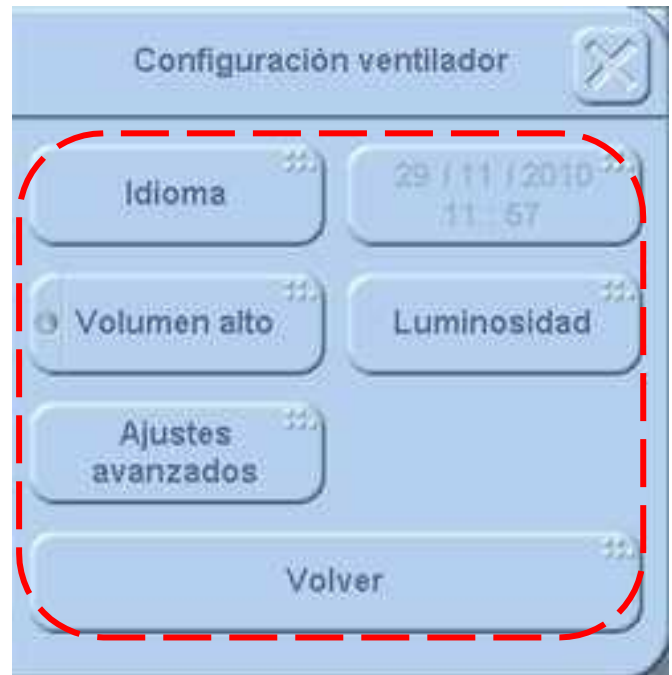
CONFIGURACIÓN DEL VENTILADOR (VÉASE LOS PORMENORES EN LA SECCIÓN III.3)

El usuario puede hacer ajustes y cambio en:

- El idioma
- La fecha y hora
- El volumen máximo
- El brillo
- La seguridad clínica

Y en los ajustes avanzados:

- La unidad SI
- La seguridad clínica
- La alarma flash
- La transferencia de alarma
- La “cerradura automática”



III.7 OTRAS FUNCIONES

III.7.1 VISUALIZADOR NOCHE / DÍA

Esta función brinda tres niveles de brillo para la pantalla:

- Se alumbra completamente la pantalla con niveles ajustables de brillo entre un 30% y un 100%
- Semi alumbrada (por la noche en hospitales): La pantalla se queda más oscura pero las informaciones son aun visibles (este nivel de brillo se ajusta entre un 0% y un 25%)
- Oscuro (por la noche en domicilio): Informaciones no son visibles, pero las luces de la pantalla se encienden si una alarma se apaga.

III.7.2 CERRADURA DE LA PANTALLA

Esta función posibilita la cerradura de la pantalla pulsándose un botón.

Para deshacerse la cerradura, pulse el botón una vez más y confirme pulsándose la perilla giratoria.

III.7.3 HISTÓRICO

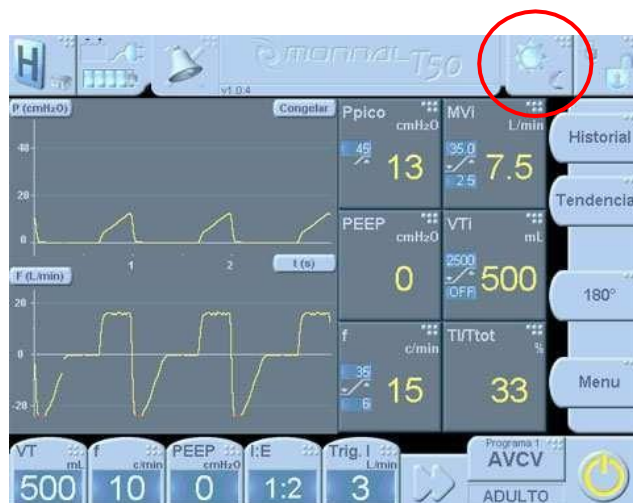
El histórico de alarmas presenta las activaciones y acciones de las últimas alarmas grabadas por el respirador.

El botón del Histórico abre una ventana que presenta una lista cronológica de las alarmas y acciones más recientes.

Para cada alarma hay la fecha, la prioridad (color), hora, activación o desactivación (ON u OFF), nombre, y para las alarmas de ventilación, el valor límite fijado de la alarma en la hora de activación

Use la perilla giratoria para caminar por la lista.

Para salirse del histórico de alarmas, pulse la perilla.



Cuando ocurre interrupción completa de energía (principal, batería externa e interna), el histórico se preserva y es posible visualizarlo después que vuelva el suministro de energía. Se preservan estas informaciones por medio de una batería de back-up con vida útil de cerca de dos años. Una alarma suena cuando la batería se queda baja. Se debe entonces cambiarla.

III.7.4 TENDENCIAS

Esta función permite que el usuario verifique los cambios en los parámetros de ventilación por el máximo de 40 horas:

- VTe
- VMe
- Ppeak
- PEEP
- Pmoy
- f
- Ti/Ttot
- FiO₂
- VTi
- VMi

Para accederse las tendencias, pulse el botón "Tendencias".

Esta pantalla puede presentar dos curvas de tendencia.

Para cambiar la curva superior y visualizarse otro parámetro, pulse el botón del parámetro en proceso (en la parte superior izquierda de la curva) y elija el nuevo parámetro que desee.

Para cambiarse la curva de tendencia de abajo y visualizarse otro parámetro, pulse botón del parámetro en proceso (en la parte inferior izquierda de la curva) y elija el nuevo parámetro que desee.



Las curvas de tendencia se pueden visualizar por un periodo de 2, 5, 10, 20, 40 o 80 horas. Para cambiarse la escala de tiempo, pulse el botón **zoom + o -**.

Para posicionarse las curvas de tendencia a la derecha o a la izquierda, pulse las **flechas**.

Los usuarios pueden visualizar los valores exactos de un punto en el tiempo (fecha y hora) de los parámetros de la ventilación que elija usando el cursor.

Los usuarios además pueden mover el cursos en la curva de tendencia y leer los valores dos parámetros previamente fijados.

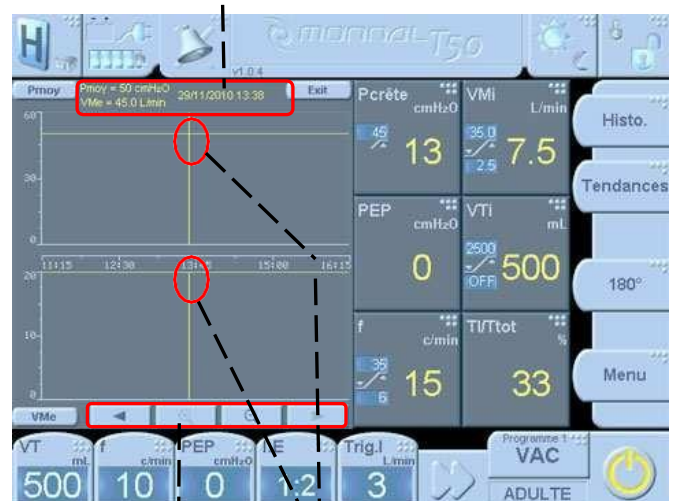
Las tendencias no se graban solamente cuando el aparato está en uso para ventilación, pero también en standby.



Acceso a la selección de valores de los parámetros de ventilación



Los valores de los dos parámetros de ventilación y la fecha/hora relativas a la posición del cursor



Zoom +/- y flechas
Cursors

III.7.5 POSICIÓN DE LA PANTALLA

Se puede girar la pantalla a 180° por medio de esta función. Así, se puede leerla de cabeza abajo cuando está en la bolsa.


Para girar la pantalla en 180°, pulse el botón 180° y se presentará una ventana de información. Confírmelo usando la perilla giratoria.



IV. UTILIZACION DEL MODO DE PACIENTE

El modo clínico solamente personas autorizadas lo pueden utilizar: profesionales de hospitales, técnicos capacitados o enfermeras en domicilio.

El modo paciente pueden utilizárselo los pacientes en su propia casa.

El botón «  », en la parte superior izquierda de la pantalla se utiliza para cambiarse de un modo al otro.

IV.1 PANTALLA

1 – Cambio Modo clínico / Modo Paciente

2 – Informe de la conexión principal/ indicador de situación de la batería externa

3 – Situación de la batería interna

4 – Botón de Interrupción de la alarma sonora

5 – Área de visualización de la alarma

6 – Llave Día / Noche

7 – Botón de cerradura de la pantalla

8 – Botón de acceso al histórico de alarma

9 – Botón de observación

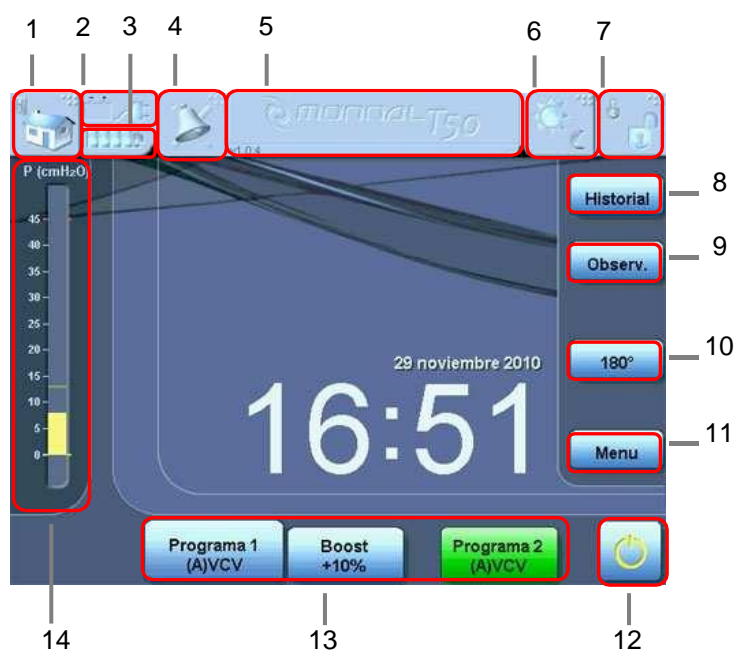
10 – Botón 180°(para girarse la pantalla cabeza a bajo)

11 – Botón de acceso al Menú

12 – Botón 'Inicio de ventilación'

13 – Botón de selección de ventilación

14 – Gráfico de presión bar



IV.2 SELECCIÓN DEL MODO DE VENTILACIÓN

El modo de ventilación se selecciona pulsándose directamente el botón del programa disponible en la parte de debajo de la pantalla.

El botón en verde se refiere al programa en proceso. Cuando se elije otro programa, la ventana de confirmación se presenta. Para confirmarse el cambio de programa, pulse el selector, para cancelarlo pulse el botón **"Cancelar"**.



IV.3 GRÁFICO DE PRESIÓN BAR

El gráfico bar presenta:

- Presión en tiempo real durante la ventilación (15).
- Presión máxima (Pmax) obtenida durante el ciclo de respiración más reciente (16).
- Presión máxima (Pmax) fijada por el médico en el modo clínico (17).



IV.4 MENÚ

Pulse el botón **"Menú"** para acceso a los parámetros del menú.

Fecha/Hora

Pulse el botón **"Fecha/Hora"** para cambiarse la fecha o la hora.

Use la perilla giratoria para aumentarse o disminuirse el valor en realce. Pulse la perilla para confirmarse el número y va al parámetro siguiente.

Si la fecha seleccionada no existe (e.j. 30 Febrero), el valor permanece en realce y no se confirma.

La fecha y la hora no pueden modificarse en la ventilación para mantener la integridad de las sesiones de observancia grabadas en la memoria.

Brillo

Los valores de ajuste van desde el 30 hasta el un 100% en el modo "Día" y de 0 hasta un 25% en el modo "Noche".

Para cambiarse el contraste de la pantalla, pulse en botón **"Brillo"**.

Use la perilla giratoria para aumentarse o disminuirse el valor visualizado y confírmelo usando la perilla giratoria.



Despertador

La función “despertador” posibilita la programación de una hora en la cual sonara una melodía para despertarse.

Pulse el botón “despertador” para activación del sistema de despertador y pulse el botón “hora”: Use la perilla giratoria para ajuste e confirmación de la hora; cuando se confirma la hora, se realzaran los minutos. Use la perilla giratoria para cambiarse y confirmarse los minutos.

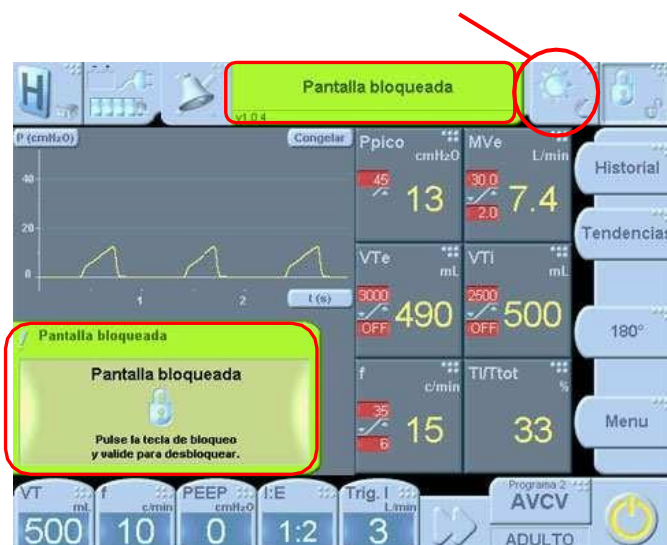
* En desarrollo



IV.5 VISUALIZADOR NOCHE / DÍA

Esta función brinda tres niveles de brillo para la pantalla:

- Se alumbra completamente la pantalla
- Semi alumbrada (por la noche en hospitales): La pantalla se queda más oscura pero las informaciones son aun visibles (ajuste el nivel de brillo)
- Oscuro (por la noche en domicilio): Informaciones no son visibles, pero las luces de la pantalla se encienden si una alarma se apaga.



IV.6 BOTÓN DE CERRADURA DE LA PANTALLA

Esta opción se utiliza para cerrarse la pantalla.

Para desactivarla, pulse el botón una vez más y confírmelo con la perilla.

IV.7 HISTÓRICO

El histórico de alarmas presenta los últimos cambios y acciones relacionados a las alarmas en el respirador.

El botón de Histórico presenta una ventana donde se visualiza una lista cronológica de los alarmes más reciente y las acciones.

Para cada alarma hay la fecha, prioridad (color), hora, activación o desactivación (ON u OFF), nombre, y para alarmas fisiológicas, el valor límite fijado de la alarma en el momento de la activación. Use la perilla giratoria para caminar en lista.

Para salirse del histórico de alarmas, pulse la perilla.



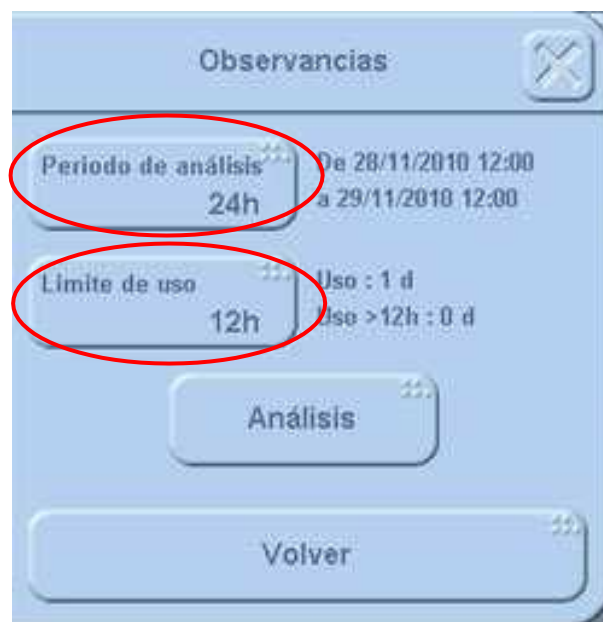
IV.8 OBSERVANCIA

Esta función ofrece información sobre las últimas sesiones de ventilación guardadas en la memoria.



La tecla “**Periodo de análisis**” permite ajustar la duración del periodo del análisis. Este ajuste puede ser de 24h a 6 meses máximo. **Monnal T50** sólo autoriza el ajuste de una duración si existen sesiones en este periodo. Si el valor de la duración se ve en rojo, se ha alcanzado el máximo. En este caso, la fecha visualizada en rojo es la de la sesión más antigua disponible.

La tecla “**Límite de utilización**” permite conocer el número de días durante los que la duración del uso ha sido superior a este límite. El número de días aparece a la derecha del botón.



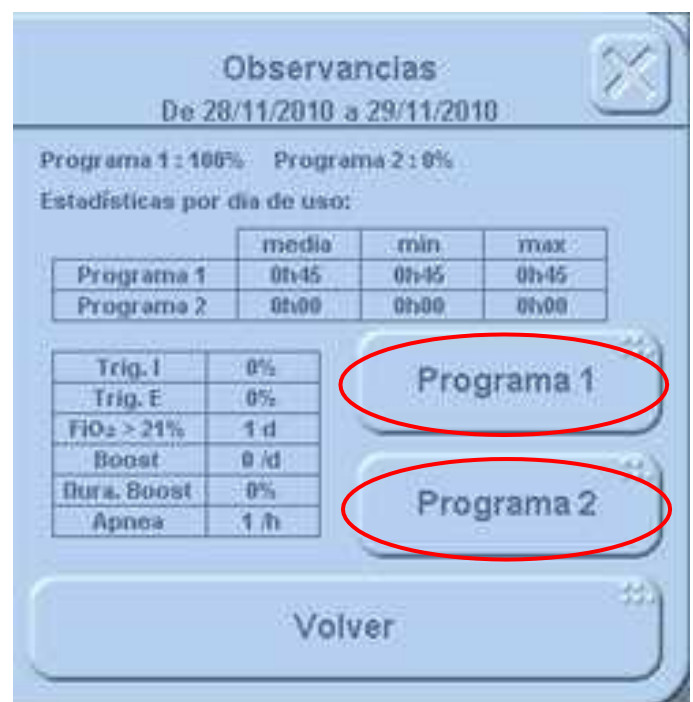
La tecla “**Análisis**” permite visualizar las estadísticas de utilización del periodo seleccionado. Estas estadísticas incluyen:

- El porcentaje de utilización del programa 1 y del programa 2.
- La duración de uso diario media, mínima y máxima para cada uno de los 2 programas de ventilación.
- El porcentaje de activación del trigger inspiratorio.
- El porcentaje de activación del trigger espiratorio.
- El número de días durante los que la medida de FIO₂ ha sido superior a 21% (adición de oxígeno).
- El número de activación del programa 1 Boost de media por día de uso del ventilador.
- El número de activación del programa 1 Boost (con respecto al programa 1).
- El índice de apnea (en número de apneas por hora).

Las teclas “**Programa 1**” y “**Programa 2**” permiten visualizar los valores medios de las medidas específicas a cada uno de estos programas de ventilación durante el periodo seleccionado. Estos valores incluyen:

- La presión de espiración positiva (en cmH₂O)
- La presión pico (en cmH₂O),
- El volumen corriente de inspiración (en mL),
- El volumen de inspiración por minuto (en L/min),
- El volumen corriente de espiración (en mL),
- El volumen de espiración por minuto (en L/min),
- La relación Ti/Ttot (en %)
- La frecuencia respiratoria (en c/min)
- La fracción de oxígeno en el gas inspirado (en %),

La presión media (en cmH₂O).



En la ventana de análisis por programa se visualizan los valores medios de las consignas de ventilación relativas al programa.



Observancias
De 28/11/2010 a 29/11/2010

Programa 1

Medidas :

| | |
|------------------|-----------------------|
| PEEP | 0 cmH ₂ O |
| Ppico | 13 cmH ₂ O |
| VTi | 495 mL |
| MVi | 7.5 L/min |
| VTe | 490 mL |
| MVe | 7.4 L/min |
| Ti/Ttot | 33 % |
| f | 15 c/min |
| FiO ₂ | 26 % |
| Pmean | 0 cmH ₂ O |

Volver

Cuando el programa aún no se ha utilizado y los valores medios no se han determinado, en su lugar aparecen guiones



Observancias
De 28/11/2010 a 29/11/2010

Programa 2

Medidas :

| | |
|------------------|-----------------------|
| PEEP | -- cmH ₂ O |
| Ppico | -- cmH ₂ O |
| VTi | -- mL |
| MVi | -- L/min |
| VTe | -- mL |
| MVe | -- L/min |
| Ti/Ttot | -- % |
| f | -- c/min |
| FiO ₂ | -- % |
| Pmean | -- cmH ₂ O |

Volver

IV.9 POSICIÓN DE LA PANTALLA

Se gira la pantalla en 180° por medio de esta función. Así, se puede leerla cabeza abajo cuando está en la bolsa, por ejemplo.

Para girarse la pantalla en **180°**, pulse el botón 180° y una ventana de información se presentará. Confírmelo pulsándose la perilla.



IV.10 BOLSA MONNAL T75

Monnal T50 posee una bolsa especial. La bolsa, práctica y ergonómica, sirve para mantenerse el ventilador fijo mismo en operación y además se puede colgarlo en un soporte como una silla de ruedas.

Y La bolsa Monnal T75 es la única especialmente desarrollada para el **Monnal T75**:

- no utilice ninguna otra bolsa con el T.
- Nunca tape la ventilación del aire en la bolsa para evitarse el riesgo de calentamiento.
- Mantenga la bolsa seca.

Bolsa Monnal T75

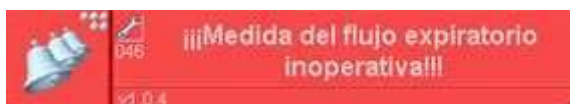


V. ALARMAS

Las alarmas se indican mediante visualización en pantalla y emisión de secuencias audibles.

El panel de encabezamiento indica el estatus y el nivel de la alarma. Su color varía de acuerdo con la importancia: rojo, anaranjado, amarillo, verde.


La flecha significa que hay varias alarmas conectadas al mismo tiempo:



V.1 CARACTERISTICAS

Las alarmas se clasifican según cuatro niveles de prioridad, que presentan diferentes sonidos y colores.

| Prioridad | Color de fondo | Color del texto | Sonido |
|-------------|----------------|-----------------|--------------|
| ALTA | Rojo | Blanco | Intermitente |
| INTERMEDIA | Anaranjado | Negro | Intermitente |
| BAJA | Amarillo | Negro | Pitido |
| INFORMACIÓN | Verde | Negro | Ninguno |

Para indicar un error técnico, la alarma también exhibe el símbolo (‘’) y un número, de manera que el departamento técnico pueda identificar la fuente exacta de la alarma.

Si se disparan varias alarmas, aparecerá una pequeña flecha a la derecha del panel, y sólo se hace visible la alarma con prioridad más alta. Antes, las alarmas con prioridad inferior se archivan

en forma automática en los antecedentes. Presione el panel de encabezamiento para exhibir la lista de las alarmas actuales.


La alarma audible está destinada a las enfermeras domiciliarias que trabajan cerca del paciente. Por lo tanto, los usuarios deben ajustar las distancias máximas entre las alarmas y sus niveles de sonido, según los ambientes individuales.


V.2 RECONOCIMIENTO

Ciertas alarmas abren un cuadro de diálogo cuando se activan. Las mismas son alarmas “de reconocimiento”, y su propósito específico es informarle al usuario una ocurrencia concreta.

La “solicitud en espera” o el “cambio a batería interna” son ejemplos de alarmas de reconocimiento. El uso debe validarse presionando la perilla de rotación, de manera tal que el cuadro de diálogo desaparezca.

V.3 INHIBICION

Presione la tecla de campanilla  para interrumpir la señal audible durante dos minutos.

A continuación se exhibe la siguiente tecla: 

Presione esta tecla para cancelar la inhibición de la alarma. El mensaje de alarma permanecerá en la pantalla.

Sin embargo, si esta alarma es sustituida por otra alarma audible con prioridad más alta, la función de inhibición se deshabilita automáticamente y la nueva alarma comenzará a sonar.

Durante el primer minuto de ventilación y a cada cambio de modo, la mayoría de las alarmas de ventilación se inhiben para permitir un ajuste adaptado de los umbrales de alarma. Sólo permanecen activadas las alarmas “**Presión alta**” y

“VTi alta” durante este periodo, ya que cuando se activan fuerzan un corte de la inspiración en curso para evitar un barotrauma y/o un volotrauma.

V.4 CUADRO DE ALARMAS

| Nº | Alarmas | Prioridad | Criterio de accionamiento | Demora | Acciones |
|-----|------------------------------|-------------------------|---|-----------|---|
| 000 | Llamado a enfermera | ALTA | Presione la tecla de silenciar durante un largo período | 3 s | Presione nuevamente la tecla de silenciar para desactivar la alarma. |
| 001 | ¿Modo de espera? | INTERMEDIA [remediable] | La unidad entra en modo de espera | inmediata | Presione la perilla de rotación para detener la respiración. Presione "Cancelar" para permitir que la respiración en curso continúe. |
| 002 | ¿Desconexión del respirador? | INTERMEDIA [remediable] | Presione la tecla 'OFF' | inmediata | Presione la perilla de rotación para desconectar la unidad. Presione "Cancelar" para que la unidad permanezca conectada. |
| 003 | Activación del Modo 1 | INTERMEDIA [remediable] | Presione el botón del Modo 1 en la pantalla del paciente | inmediata | Presione la perilla de rotación para iniciar el modo 1. Presione "Cancelar" para permanecer en el modo en curso. |
| 004 | Activación del Modo 2 | INTERMEDIA [remediable] | Presione el botón del Modo 2 en la pantalla del paciente. | inmediata | Presione la perilla de rotación para iniciar el modo 2. Presione "Cancelar" para permanecer en el modo en curso. |
| 005 | Activación del Modo 1 Boost | INTERMEDIA [remediable] | Presione el botón del Modo Boost en la pantalla del paciente. | inmediata | Presione el botón de rotación para iniciar el modo Boost. Presione "Cancelar" para permanecer en el modo en curso. |

| Nº | Alarmas | Prioridad | Criterio de accionamiento | Demora | Acciones |
|-----------|---|-----------|---|---|--|
| 006 | Bifurcación respiratoria potencialmente obstruida | ALTA | Error electrónico o membrana de válvula de respiración atascada | 2 ciclos de respiración en alta presión | <p>Verifique la membrana de la válvula respiratoria.</p> <p>Entre en contacto con soporte técnico si el problema persiste.</p> <p>La espiración se prolonga por un máximo de 15 s. hasta que la presión positiva al final de la espiración medida vuelva al nivel de presión positiva al final de la espiración establecida.</p> |
| 007 a 009 | !!!Aparato fuera de servicio!!! Utilice un ventilador auxiliar | MÁXIMA | Error electrónico | inmediata | <p>Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.</p> <p>Retire al paciente del respirador.</p> |
| 010 | !!!Aparato fuera de servicio!!! Utilice un ventilador auxiliar | MÁXIMA | Error electrónico o derrame antes del sensor de flujo de inhalación | inmediata | <p>Verifique que la ranura de la celda de O2 esté debidamente cerrada en ausencia de la celda. Círrrela si es necesario y repita las pruebas automáticas.</p> <p>Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.</p> <p>Retire al paciente del respirador.</p> |

| Nº | Alarmas | Prioridad | Criterio de accionamiento | Demora | Acciones |
|-----------|--|-----------|--|-----------|---|
| 011 | !!!Paciente desconectado!!! | ALTA | Paciente desconectado o nivel de derrame excesivamente alto, o error electrónico | 17s | <p>La detección del “paciente desconectado” se mide en el cálculo de la conformidad global del circuito. Este cálculo se mide según las medidas de la presión y del flujo durante el ciclo respiratorio. Es, por lo tanto, muy importante llevar a cabo pruebas automáticas antes de cualquier nueva sesión de respiración y luego de cada cambio de circuito. La presencia de fuga en el circuito incrementa en forma significativa el cálculo de conformidad y podrá accionar esta alarma.</p> <p>Verifique el nivel de fuga.</p> <p>Entre en contacto con soporte técnico si el problema persiste.</p> |
| 012 | !!!Presión alta!!! | ALTA | 3 ciclos consecutivos con una presión más alta que el umbral Pmax | 3 ciclos | <p>Verifique la coherencia de los niveles de alarma en términos de los ajustes de respiración.</p> <p>Cuando se alcanza el umbral de presión, la unidad cambia a espiración.</p> |
| 013 a 015 | !!!Error detectado!!! Entre en contacto con soporte técnico | ALTA | Error electrónico | inmediata | Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico |
| 016 | !!!Configuraciones incorrectas!!! | ALTA | Error electrónico | inmediata | <p>Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.</p> <p>La respiración continúa en el modo VCV usando las configuraciones por defecto.</p> |

| Nº | Alarmas | Prioridad | Criterio de accionamiento | Demora | Acciones |
|-----|--|-----------|--|-----------|---|
| 017 | !!!Configuraciones incorrectas!!! | ALTA | Error del Programa | inmediata | <p>Cambie las configuraciones.</p> <p>Entre en contacto con soporte técnico inmediatamente si el problema persiste o se repite.</p> <p>La respiración continúa pero las nuevas configuraciones no se toman en cuenta.</p> |
| 018 | !!!Umbrales de alarmas incorrectos!!! | ALTA | Error del Programa | inmediata | <p>Modifique los umbrales de la alarma.</p> <p>Entre en contacto con soporte técnico inmediatamente si el problema persiste o se repite.</p> <p>La ventilación continúa con los umbrales de alarma predeterminado.</p> |
| 019 | !!!MVi bajo!!! | ALTA | Volumen por minuto por debajo del umbral de la alarma | 1 ciclo | <p>Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de respiración.</p> |
| 020 | !!!Mve bajo!!! | ALTA | Volumen espirado por minuto por debajo del umbral de la alarma | 1 ciclo | <p>Verifique el nivel de derrame.</p> <p>Verifique que los niveles de la alarma corresponden con las configuraciones de respiración.</p> |
| 021 | !!!Frecuencia baja!!! | ALTA | La frecuencia medida está por debajo del umbral de la alarma | 3 ciclos | <p>Verifique que los niveles de la alarma corresponden con las configuraciones de respiración.</p> |
| 022 | !!!Error detectado!!! Entre en contacto con soporte técnico | ALTA | Error electrónico | inmediata | <p>Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico.</p> |

| Nº | Alarmas | Prioridad | Criterio de accionamiento | Demora | Acciones |
|-----|--|-----------|--|----------------------------------|--|
| 023 | !!!Gases expedidos muy calientes!!! | ALTA | La temperatura de los gases expedidos al paciente es superior a 60°C | Dentro de la franja de 15s | Verifique que el uso de la unidad está alineado con sus especificaciones. Entre en contacto con soporte técnico si el problema persiste. |
| 024 | !!!Presión positiva al final de la espiración mayor a la presión positiva al final de la espiración establecida + 5cmH ₂ O!!! | ALTA | La presión positiva al final de la espiración medida es como mínimo 5cm H ₂ O más alta que la presión positiva al final de la espiración preestablecida | inmediata | La ventilación continúa, pero tendrá lugar una espiración prolongada si la alarma de presión alta también se acciona. |
| 025 | !!!Tasa respiratoria alta!!! | ALTA | La frecuencia medida está por encima del umbral de la alarma o auto accionamiento del accionado de inspiración. | 3 ciclos de ventilación sucesiva | Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación. Reduzca la sensibilidad del accionado de inspiración, si se justifica. |
| 026 | !!!Vmi alto!!! | ALTA | Volumen inspirado por minuto es superior al umbral preestablecido | 1 ciclo | Verifique el nivel de derrame. Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación. |
| 027 | !!!Vme alto!!! | ALTA | Volumen expirado por minuto es superior al umbral preestablecido. | 1 ciclo | Verifique que los niveles de la alarma corresponden con las configuraciones de ventilación. |
| 028 | !!!Fracción de oxígeno inspirada baja!!! | ALTA | La medición de la fracción de oxígeno inspirado es inferior al umbral preestablecido. | 5 s | Verifique la presencia de entrada de oxígeno. Verifique que los niveles de alarma corresponden con la entrada de oxígeno disponible. |
| 029 | !!!Fracción de oxígeno inspirada alta!!! | ALTA | La medición de la fracción de oxígeno inspirada es superior al umbral preestablecido | 5 s | Verifique la presencia de entrada de oxígeno. Verifique que los niveles de alarma corresponden con la entrada de oxígeno disponible. |
| 030 | !!!Error detectado!!! Entre en contacto con soporte técnico | ALTA | Error electrónico | inmediata | Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico. |

| Nº | Alarmas | Prioridad | Criterio de accionamiento | Demora | Acciones |
|-----------|--|-----------|--|---|---|
| 031 | !!!Batería interna inoperante!!! Conectar la corriente CA | ALTA | La batería interna está vacía | inmediata | Conecte a los suministros principales inmediatamente. |
| 032 | !!!Batería interna descargada!!! Conectar la corriente CA | ALTA | La batería interna está casi vacía | inmediata | Conecte a los suministros principales inmediatamente. |
| 033 | !!!Batería interna no disponible!!! Verificar batería | ALTA | Error electrónico r | inmediata | Verifique la batería. |
| 034 a 035 | !!!Error detectado!!! Entre en contacto con soporte técnico | ALTA | Error electrónico | inmediata | Verifique la unidad y entre en contacto con soporte técnico. |
| 036 | !!!Ventilación de apnea!!! | ALTA | Sin actividad de inspiración del paciente durante un período de tiempo que excede el tiempo de Apnea T establecido | Apnea T inmediata | Cambie a ventilación segura. |
| 037 a 040 | !!!Error detectado!!! Entre en contacto con soporte técnico | ALTA | Error electrónico | inmediata | Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico. |
| 041 | !!!Fuga de circuito de paciente detectada durante pruebas!!! | ALTA | Problemas con la conexión del circuito del paciente | Accionada al final de las pruebas automáticas | Cambie el circuito del paciente, conecte las diferentes partes del circuito del paciente cuidadosamente y repita las pruebas automáticas. |
| 042 a 045 | !!!Error detectado!!! Entre en contacto con soporte técnico | ALTA | Error electrónico | inmediata | Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico. |
| 046 | !!!Medidor del flujo espiratorio inoperante!!! | ALTA | Rotura, fallo de conexión o falta de sensor. | inmediata | <p><i>En circuitos derivados dobles</i>, verifique que el sensor se encuentre en su debido lugar o reemplazar el sensor, o bien desactive el medidor espiratorio (en el menú).</p> <p>Atención: En última instancia, Vte y VMe ya no serán monitoreados.</p> <p><i>En circuitos derivados simples</i>, desactive el medidor espiratorio (en el Menú).</p> |

| Nº | Alarmas | Prioridad | Criterio de accionamiento | Demora | Acciones |
|-----------|--|-------------------------|--|--|--|
| 047 | !!!Fracción de oxígeno inspirada inoperante!!! | ALTA | Conexión fallida o ausencia de sensor de O2 | inmediata | <p>Verifique que el sensor de O2 esté correctamente instalado, verifique su conexión y repita las pruebas automáticas.</p> <p>Durante la ventilación, desactivar el medidor de la fracción de oxígeno inspirada (en el Menú)</p> <p>Atención: En este caso, la fracción de oxígeno inspirada ya no será monitoreada.</p> |
| 048 a 049 | !!!Error detectado!!! Entre en contacto con soporte técnico | ALTA | Error electrónico | inmediata | Verifique la unidad y entre en contacto con soporte técnico. |
| 050 | !!!VTi baja!!! | INTERMEDIA | Volumen de espiración insufiado por debajo del umbral preestablecido | Luego de 3 ciclos sucesivos de ventilación | Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación. |
| 051 | !!!VTe baja!!! | INTERMEDIA | Volumen de espiración espirado por debajo del umbral preestablecido | Luego de 3 ciclos sucesivos de ventilación | Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación. |
| 053 | !!!VTi alta!!! | INTERMEDIA | Volumen de espiración insufiado excede el umbral preestablecido | 3 ciclos sucesivos de ventilación | <p>Verifique el nivel de derrame.</p> <p>Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación.</p> <p>En los modos de presión controlada, la unidad cambia a espiración cuando se alcanza el umbral.</p> |
| 054 | !!!VTe alta!!! | INTERMEDIA | Volumen de espiración espirado excede el umbral preestablecido | 3 ciclos sucesivos de ventilación | Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación. |
| 055 a 056 | !!!Error detectado!!! Entre en contacto con soporte técnico | INTERMEDIA | Error electrónico | inmediata | Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico. |
| 057 | !!!Batería interna casi descargada!!! | INTERMEDIA [remediable] | La batería interna está casi vacía | inmediata | <p>Presione la perilla de rotación para detener la alarma.</p> <p>La ventilación continua siempre y cuando la batería no esté</p> |

| Nº | Alarmas | Prioridad | Criterio de accionamiento | Demora | Acciones |
|-----|-------------------|-----------|--|-----------|--|
| | | | | | completamente vacía, pero la unidad debe ser conectada a las fuentes tan pronto como sea posible para impedir que se desconecte en forma abrupta. |
| 058 | ¡Presión alta! | BAJA | El pico de presión excede el umbral de la alarma | inmediata | Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación. Cuando se alcanza el umbral de presión, la unidad cambia a espiración. |
| 059 | ¡VTi baja! | BAJA | Volumen de espiración insuflado por debajo del umbral preestablecido | 1 ciclo | Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación. |
| 060 | ¡VTe baja! | BAJA | Volumen de espiración espirado por debajo del umbral preestablecido | 1 ciclo | Verifique el nivel de derrame. Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación. |
| 061 | ¡Frecuencia baja! | BAJA | La frecuencia medida está por debajo del umbral de la alarma | 1 ciclo | Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación. |
| 064 | ¡VTi alta! | BAJA | Volumen de espiración insuflado excede el umbral preestablecido | 1 ciclo | Verifique el nivel de derrame. Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación. Cuando se alcanza el umbral en modos de presión controlada, la unidad cambia a espiración. |
| 065 | ¡VTe alta! | BAJA | Volumen de espiración espirado excede el umbral preestablecido | 1 ciclo | Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación. |

| Nº | Alarmas | Prioridad | Criterio de accionamiento | Demora | Acciones |
|-----------|---|-------------------|---|-----------|---|
| 066 | ¡Frecuencia alta! | BAJA | El medidor de frecuencia excede el umbral para alarma o auto accionamiento de accionado de inhalación | 1 ciclo | Verifique que los niveles de alarma corresponden con las configuraciones de ventilación. Reduzca la sensibilidad del accionado de inhalación, si se justifica. |
| 067 a 068 | ¡Error detectado! Entre en contacto con soporte técnico | BAJA | Error electrónico | inmediata | Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico. |
| 069 | ¡El respirador opera con la batería interna! | BAJA [remediable] | Pérdida de suministro de energía principal | inmediata | Presione la perilla de rotación para detener la alarma. Verifique la batería restante Conecte al suministro principal, si es posible. |

| Nº | Alarmas | Prioridad | Criterio de accionamiento | Demora | Acciones |
|-----|---|----------------------|---|--|---|
| 070 | ¡El respirador opera con la batería externa! | BAJA [remediable] | Pérdida de suministro de energía principal | inmediata | Presione la perilla de rotación para detener la alarma. Monitoree la batería externa restante y conecte la unidad al suministro de energía principal si el nivel llega a ser muy bajo. |
| 071 | ¡El sensor de fracción de oxígeno inspirada debe ser reemplazado rápidamente! | BAJA [remediable] | El sensor de O2 debe ser reemplazado | inmediata | Presione la perilla de rotación para detener la alarma. Reemplace el sensor de O2 la próxima vez que la unidad sea usada. |
| 072 | ¡Error detectado! Entre en contacto con servicio técnico | BAJA | Error electrónico | inmediata | Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico. |
| 073 | Pantalla cerrada | INFO | Ejerza presión sobre el botón de cierre | inmediata | Presione el botón de cierre y confirme usando la perilla de rotación |
| 074 | Pantalla del especialista clínico | INFO [remediable] | Conversión de la pantalla del paciente a la pantalla del especialista clínico con seguridad del especialista clínico activada | inmediata | Abra la pantalla del especialista clínico para acceder a las configuraciones. |
| 075 | Alarma de reloj activada | BAJA [remediable] | El tiempo establecido para despertarse ha sido alcanzado | inmediata | Presione la perilla de rotación para detener la alarma. |
| 076 | Unidad en modo de espera | INFO | La unidad está en modo de espera | Inmediatamente al final de la ventilación o cuando la unidad arranca | |
| 077 | Pantalla cabeza abajo | INFO [remediable] | Presione la tecla 180° | inmediata | Presione la perilla de rotación para validar la pantalla en posición cabeza hacia abajo. Presione "Cancelar" para dejar la pantalla tal como está. |

| Nº | Alarmas | Prioridad | Criterio de accionamiento | Demora | Acciones |
|-----|---|-----------|---|-----------|--|
| 078 | ¡Aparato fuera de servicio! Entre en contacto con servicio técnico | MÁXIMA | Temperatura de la turbina > 120 grados °C | 60s | <p>Retire al paciente del respirador.</p> <p>Utilice un ventilador auxiliar inmediatamente.</p> <p>Entre en contacto con servicio técnico.</p> |
| 079 | ¡Error detectado! Entre en contacto con servicio técnico | BAJA | Error electrónico | inmediata | Cambie la unidad y entre en contacto con soporte técnico. |
| 080 | !!!Temperaturade la turbina excesiva !!! Posible parada de la ventilación. | ALTA | Temperatura de la turbina > 120 grados °C | 60s | <p>La turbina se calienta de forma anormal.</p> <p>Compruebe que las entradas de aire no están obstruidas o busque una causa en el entorno ambiental (exposición solar, proximidad a una fuente de calor).</p> <p>Si la temperatura continúa aumentando, es posible que se pare el ventilador.</p> |

V.5 CONSEJOS PARA LA DETECCIÓN DE ANOMALÍAS

| Descripción del desperfecto | Causa(s) posible(s) | Consejo para la solución de problemas |
|--|--|--|
| La unidad no arranca cuando presiono el botón " Arranque " en la parte posterior de la unidad | El botón no estaba suficientemente presionado. | Asegúrese de que el botón de arranque esté suficientemente presionado durante más de 1 segundo (y menos de 10 segundos). |
| | La batería interna está completamente agotada | Conéctelas a la fuente principal o a una fuente externa y asegúrese de su utilidad. |
| La unidad parece arrancar (Modo de Espera Led está encendido) pero la pantalla continúa sin imagen | El regulador de brillo está puesto en el modo " Noche ". | Presione la pantalla táctil para modificar el brillo. |
| | La pantalla tiene un problema técnico | Presione el botón "arranque" por un período de tiempo mayor (más de 10 segundos) y luego, cuando la unidad se desconecte, presione el botón por un corto período para reiniciar la máquina. Si el problema persiste, entre en contacto con servicio técnico. |
| Cuando activo la opción de monitoreo del flujo de espiración, esto acciona una alarma de "Medidor de Flujo de Espiración inoperante". | No hay un sensor de flujo de espiración conectado a la unidad. | Verifique que el sensor está debidamente conectado a la válvula de espiración y que esta última está debidamente conectada a la unidad; luego ejecute las pruebas automáticas para calibrar el sensor de flujo de espiración. |
| | El sensor de flujo de espiración está roto. | Verifique que el conductor de platino en el sensor no esté roto. Si lo está, use otro sensor. |
| | El sensor no está en contacto eléctrico con la unidad. | Verifique que la válvula esté debidamente conectada y que haya contacto eléctrico con el sensor de voltímetro térmico. |
| Cuando activo la opción de monitoreo de fracción de oxígeno inspirada, se acciona una alarma de "Medidor de fracción de oxígeno inspirada inoperante". | No hay celdas de fracción de oxígeno inspirada bajo la unidad o la celda no está conectada electrónicamente. | Verifique que la fracción de oxígeno inspirada esté debidamente conectada bajo la unidad y que esté conectada electrónicamente. |

| | | |
|--|---|---|
| | No se ejecutó ninguna prueba automática luego de que la celda fue conectada. | Al conectar la celda de fracción de oxígeno inspirada, se deben ejecutar las “pruebas automáticas” para calibrar la nueva celda. |
| | La celda de fracción de oxígeno inspirada está usada. | Verifique que el conductor de platino en el sensor no esté roto. Si lo está, use otro sensor. |
| La unidad está encendida y la pantalla está de cabeza hacia abajo, no puedo leer la información que se exhibe. | El modo 180° está activado. | Presione el botón de 18 0° y confirme usando el selector. |
| Cuando presiono el bloque de configuraciones, aparece una ventana que exhibe la frase “Pantalla de Especialista Clínico” | El modo de seguridad de especialista clínico ha sido accionado | Cierre el modo de seguridad de especialista clínico y luego desactive la opción en el menú de configuración del paciente. |
| Cuando presiono en un bloque de configuraciones o en cualquier otra parte de la pantalla, aparece una ventana que exhibe la frase "Pantalla Bloqueada" | La pantalla “Pantalla bloqueada” ha sido accionada. | Cierre la pantalla tocando el icono de la parte superior izquierda de la pantalla. Es posible desactivar el “Autobloqueo” en el menú de configuración cambiándolo a OFF. |
| El botón para arrancar el programa 2 ha desaparecido en el Modo de Paciente | El Programa 2 no ha sido definido ni activado en el modo de especialista clínico. | El acceso al programa 2 está sujeto a su definición y reglamentación en el modo de especialista clínico. Para autorizar el acceso al programa 2 en el modo de Paciente, active y ajuste este programa en el modo de especialista clínico presionando “Menú” y luego “Activar funciones de paciente”. |
| El botón para arrancar el programa Acelerado ha desaparecido en el Modo de Paciente | El Programa 1 no ha sido definido en el modo de especialista clínico. | El acceso al programa Acelerado 1 está dirigido por su activación en el modo de especialista clínico. Para autorizar el acceso al programa Acelerado 1 en el modo de Paciente, active y ajuste este programa en el modo de especialista clínico presionando “Menú” y luego “Activar funciones de paciente”. |

| | | |
|---|---|--|
| Durante el desempeño de las pruebas automáticas, aparece en rojo el mensaje de error "Circuito del Paciente no bloqueado" en la pantalla. | El circuito del paciente no está bloqueado al final. | Verifique el final del circuito del paciente. |
| | El tubo de control de la válvula cercana no está conectado a la parte delantera de la unidad (para una simple prueba de ramificaciones) | Verifique que el tubo de la parte delantera esté debidamente conectado a la tobera de presión. |
| | La válvula de espiración no está en su lugar apropiado (para una prueba de ramificaciones doble). | Asegúrese de que la válvula esté en su debido lugar. Un sonido de clic se escuchará al momento de la conexión. |
| | La membrana de la válvula de espiración no está cerrada herméticamente (para una prueba de ramificaciones doble). | Verifique que la membrana está presente y debidamente posicionada en su puesto en la válvula. |

VI. SERVICIO DE MANTENIMIENTO

Existen dos tipos de mecanismos de montaje de espiración: Mecanismos de montaje desechables y mecanismos de montaje para autoclaves (reutilizables). Los elementos reutilizables deben limpiarse en forma regular y ser esterilizados para impedir infecciones. Este procedimiento, que es obligatorio y extremadamente importante, es responsabilidad del usuario.

VI.1 DEFINICIONES

Desinfección previa

Tratamiento inicial a ser llevado a cabo en objetos y equipamientos sucios para reducir el número de microorganismos presentes y facilitar la limpieza posterior:

Limpieza

El acto de remover todos los rastros de suciedad de un lugar, superficie o elemento.

Esterilización

La total destrucción de todas las variedades de gérmenes, virus y hongos.

Nunca se puede llevar a cabo un procedimiento de esterilización o desinfección en elementos sucios o desaseados.

El procedimiento completo incluye:

- 1. El desmantelamiento, la desinfección previa, el enjuague y el secado.**
- 2. La limpieza, el enjuague y el secado.**
- 3. La desinfección, el enjuague y el secado o la esterilización.**

4. El rearmado y las pruebas funcionales.

D *Nunca utilice polvos abrasivos, acetona u otros solventes fuertes.*

Las siguientes instrucciones fueron aprobadas por el fabricante del equipamiento médico como HABILITANTES para que un dispositivo médico sea preparado para reutilización. Siempre es de responsabilidad del departamento interesado asegurar que el procedimiento de esterilización implementado a través del equipamiento, así como los materiales y el personal de la instalación del reprocesamiento lleguen a los resultados esperados. Esto generalmente requiere la validación y la inspección de rutina de procedimientos.

VI.2 MANTENIMIENTO DE RUTINA

VI.2.1 APARATOS

La superficie del respirador puede limpiarse utilizando paños. No utilice productos abrasivos ni productos a base de alcohol, acetona ni otros solventes inflamables.

No permita que entre agua al aparato.

VI.2.2 FILTRO DE ADMISION DE AIRE

El filtro de admisión de aire debe ser periódicamente verificado y limpiado (aproximadamente cada 3 meses). Para acceder al filtro, remueva la tapa posterior.

Se recomiendan dos métodos de limpieza:

- Retirar el filtro de su puesto, lavarlo en agua tibia y con mucho jabón. Enjuagarlo

bajo agua corriente. Asegurarse de que el filtro esté completamente seco antes de colocarlo nuevamente en su lugar.

- Remover el filtro de su puesto, usar una corriente de aire para remover cualquier partícula que haya quedado alojada dentro y luego colocarlo nuevamente en su lugar.

Al final de este proceso, colocar nuevamente la tapa posterior.

VI.2.3 ACCESORIOS

Los accesorios, tales como el circuito del paciente o la máscara, deben ser lavados con agua y jabón. Seque los accesorios cuidadosamente antes de reutilizarlos.

VI.2.4 CONJUNTO DE ESPIRACION DESECHABLE

La válvula de espiración desechable y el sensor de flujo también pueden ser lavados con agua y jabón.

Observe que el sensor de flujo de espiración es un elemento frágil, no lo enjuague con agua corriente, no lo agite en la solución de limpieza y no lo exponga a corrientes de agua ni de aire. Deje los elementos secar sobre un trozo de papel tissue absorbente.

VI.3 SERVICIO DE MANTENIMIENTO GENERAL

Air Liquide Medical Systems recomienda el uso de ANIOS TSA, ANIOS SURFA'seguridad o productos ANIOS D.S.S.H. Por favor, cumpla con las instrucciones del fabricante y no permita que ingrese ningún tipo de líquido dentro del aparato.

Y El mantenimiento debe realizarse cuando el respirador está apagado, desconectado de todas las Fuentes de energía (principales o externas o batería interna).

ELIMINACIÓN DE ELEMENTOS

- Método de disposición de elementos. Todos los desperdicios generados por el uso de este respirador (el circuito del paciente, los filtros bacteriológicos, las válvulas y el sensor de fluido de espiración, etc.) deben ser eliminados por medio de los canales del hospital o a través de su prestador de servicios (compare "Símbolos de aparatos y cuadro de marcadores).

CONSIGNACIÓN DEL EQUIPAMIENTO

Si el equipo es consignado, siempre utilice el empaque original. De otra manera, entre en contacto con el representante de su fabricante para obtener un empaque de reposición.

VI.4 MEDIOS PARA LA ELIMINACION

En línea con la directriz 2002/96/CE del 27 de enero de 2003 sobre la Eliminación de Equipamiento Eléctrico y Electrónico: "Los desperdicios generados por equipamiento eléctrico o electrónico deben ser eliminados a través de los canales apropiados. Cumpla con las condiciones generales de venta del dispositivo para su correcta eliminación".

- Eliminación de celdas, baterías internas y sensores de fracción de oxígeno inspirada.

Con vistas a la protección del medio ambiente, cualquier disposición de celdas, baterías y sensores de fracción de oxígeno inspirada debe ser llevada a cabo a través de los canales apropiados.


- evitar bombearlo o dejarlo caer;

VI.5 MANTENIMIENTO HOSPITALARIO

VI.5.1 ENSAMBLADO DE ESPIRACIÓN: SENSOR DE FLUIDO + ENSAMBLADO DE VÁLVULA DE ESPIRACIÓN AJUSTADA PARA CIRCUITOS DE PACIENTES DE DOBLE RAMIFICACIÓN

Existen dos tipos de mecanismos de montaje de espiración: Mecanismos de montaje desechables y mecanismos de montaje para autoclaves (reutilizables).

Los sensores y válvulas de mecanismos de montaje de espiración **Desechables** son transparentes. Ambos componentes tienen un número de referencia, un número de lote y el siguiente logo: ②

Los sensores y válvulas de mecanismos de montaje de espiración para autoclave son azules. Ambos componentes tienen un número de serie de unidad, una referencia y el logo de "autoclave":  (Vea el resumen de símbolos al otro lado).

Versión Autoclave

El mecanismo de montaje de espiración está diseñado para resistir como mínimo 50 ciclos de esterilización.





Para ayudar a llevar la cuenta del número de ciclos, el sensor y la válvula están marcados con un número de serie de unidad (SN).

Y El sensor de flujo de espiración requiere precauciones especiales durante los procesos de predesinfección, limpieza y desinfección. El sensor está compuesto por un conductor de platino muy fino y frágil. Es, por lo tanto, importante:

- evitar la inserción de cualquier objeto dentro del sensor de flujo;
- evitar exponerlo a corrientes agua o aire;

Autoclave unidad de espiración (sensor + válvula)



| Marcadores | Autoclave | Desechables |
|-------------------------------------|---|---|
| Válvula de expiración |  134° MAX |  |
| | SN n°de serie | REF N°de Ref. |
| | REF N°de Ref. | LOT N°de lote |
| Sensor de flujo de expiración |  134° MAX |  |
| | SN n°de serie | REF N°de Ref. |
| | REF N°de Ref. | LOT N°de lote |

Luego de todos los ciclos de limpieza/desinfección (inmersión, autoclave, etc.), el sensor de flujo de espiración del cable energizado debe ser completamente secado antes de reinstalarlo, conectado a un mecanismo de armado de válvula de espiración y conectado al respirador.

Realice una verificación visual para asegurarse de que todos los componentes estén en buenas condiciones.

D Se recomienda realizar la esterilización del sensor de flujo de espiración reutilizable y del mecanismo de armado de la válvula de espiración antes de que sean usados por primera vez.

PREPARACIÓN

- Retirar el mecanismo de armado de espiración de su puesto presionando el botón de expulsión.
- Separar el sensor de espiración de su mecanismo de armado de la válvula de espiración **(50)**, y luego retirar el cuerpo de la válvula **(51)**, la membrana **(52)**, y el disco de silicona **(53)**.

PRE DESINFECCIÓN/LIMPIEZA

- Sumergir los diferentes componentes del mecanismo de armado de espiración **(50, 51, 52, y 53)** en una solución pre desinfectante: **Air Liquide Medical Systems** recomienda el uso de los productos ANIOS: ANIOSYME DD1, SALVANIOS PH7, HEXANIOS G+R (siga las instrucciones del fabricante del producto).
- Agite bien los componentes pre desinfectados en una solución de limpieza*,
- Enjuague bajo agua corriente*,
- Déjelos secar en papel absorbente.

* Excepto el sensor de flujo de espiración.

ESTERILIZACIÓN

Si es necesario, esterilice las siguientes partes del mecanismo de armado de espiración: (compatibles con el ciclo de 18 min 134°C):

Sensor de flujo de espiración, cuerpo de la válvula, disco de silicona, membrana.

REARMADO

Rearme el mecanismo de armado de espiración:

- Reposición de la membrana y del disco de silicona en el asiento del cuerpo de la válvula;

D El disco de silicona debe insertarse en la membrana, y luego la membrana debe ser posicionada sobre el asiento del cuerpo de la válvula. Nunca coloque el disco de silicona directamente sobre el asiento del cuerpo de la válvula.

VI.5.2 FILTRO BACTERIOLÓGICO

Aplice las recomendaciones del fabricante en lo que respecta a la frecuencia de sustitución del disco bacteriológico. Consulte las instrucciones del usuario proporcionadas junto con el filtro.

El filtro bacteriológico está conectado a la salida de inspiración del Monnal T50 entre la unidad y el circuito del paciente. Para conectar el filtro bacteriológico, conecte el cono de 22mm a la salida de inspiración del Monnal T50 y gírelo un cuarto de vuelta. Luego conecte el circuito del paciente al cono de 15mm.

VII. ACCESORIOS

VII.1 REQUISITOS REGLAMENTARIOS

Los accesorios utilizados con este respirador deben cumplir con los requisitos generales de la directriz europea 93/42/EEC, así como también con EN 60601-1 y los estándares relacionados.

Los accesorios del catálogo del *Air Liquide Medical Systems* o incluidos en el juego de accesorios entregado con el respirador cumplen con dichos requisitos. El uso de accesorios no recomendados por *Air Liquide Medical Systems* exonera a *Air Liquide Medical Systems* de toda y cualquier responsabilidad en caso de incidentes.

El usuario es responsable por asegurar que el uso de los accesorios no afecta la seguridad ni el funcionamiento esperado del respirador.

Las medidas de resistencia de inspiración y espiración de este respirador se tomaron utilizando como referencia un circuito estándar para paciente adulto (KG019300 y KG019600) y un filtro bacteriológico (KV103301). Cualquier modificación al circuito del paciente (la adición de un humidificador, etc.) puede conducir al cambio de esta válvula. El personal sanitario debe asegurarse de que el mecanismo de armado obtenido no supone ningún daño para el paciente.

VII.2 ÍTEMS INCLUIDOS EN EL PAQUETE

| Nombre | Código del Artículo |
|--|---------------------|
| Respirador <i>Monnal T75</i> | KC027500 |
| Circuito de ramificación simple de uso único para adulto con válvula de espiración | KG019600 |

VII.3 ÍTEMS INCLUIDOS EN EL PAQUETE DEL PAÍS

| Nombre | Código del Artículo |
|--|---------------------|
| Manual del Usuario del <i>Monnal T75</i> | Según el país |
| Cable de alimentación | Según el país |

VII.4 LISTA DE ARTÍCULOS DE CONSUMO (EN CONSTRUCCIÓN)

| Artículos de consumo | Referencia |
|---|------------|
| Conjunto de 10 circuitos de ramificación doble desechables para paciente adulto | KG019300 |
| Conjunto de 25 circuitos de ramificación simple desechables para paciente adulto | KG019700 |
| Conjunto de 12 circuitos de ramificación doble desechables para paciente pediátrico | KG019400 |
| Conjunto de 12 circuitos de ramificación simple desechables para paciente pediátrico | KG019800 |
| Filtro bacteriológico | KV103301 |
| Conjunto de 50 filtros de salida para respirador (filtros bacteriológicos) | KV103300 |
| Conjunto filtros de entrada de gas para paciente | KY677500 |
| Mecanismo de armado de cuerpo de válvula de espiración de autoclave | KY676900 |
| Sensor de flujo de espiración de autoclave | KY632200 |
| Conjunto de 5 mecanismos de armado de cuerpo de válvula de espiración desechables | KY677000 |
| Conjunto de 20 mecanismos de armado de cuerpo de válvula de espiración desechables (4 cajas con 5 válvulas cada una) | KY677400 |
| Conjunto de 5 sensores de flujo de espiración desechables | KY664500 |
| Conjunto de 20 sensores de flujo de espiración desechables (4 cajas con 5 sensores cada una) | KY664600 |
| Celda de Fracción de oxígeno inspirada | YR049700 |
| Batería interna | YR109300 |
| Conjunto desechable: - Circuito para paciente adulto de ramificación doble desechable + - Mecanismo de armado de válvula de espiración desechable + - Sensor de flujo de espiración desechable | KC027900 |
| Conjunto autoclave: - 10 circuitos de ramificación doble desechables para paciente adulto + - Mecanismo de armado de válvula de espiración desechable + - Sensor de flujo de espiración desechable | KC027800 |
| 1.80m EU cable de alimentación | KY656209 |

VII.5 LISTA DE ACCESORIOS (EN CONSTRUCCIÓN)

| Designación | Referencia |
|--|------------|
| Lowe móvil Monnal T75/T40 | KC027700 |
| Brazo articulado para Lowe móvil MT40/MT75 | KB029900 |
| Paquete de baterías externas de 220 Wh | KC027400 |
| Humidificador MR810 (para cables de alimentación 230V de la UE IN/FR/ES) | VD336000 |
| Humidificador MR810 (para cables de alimentación 230V de la UE IT/ES/PT) | VS336100 |
| Bolsa de transporte <i>Monnal T75</i> | KF007700 |

VIII. MANTENIMIENTO

Algunas operaciones de mantenimiento son de responsabilidad del usuario, mientras que otras deben ser ejecutadas por un técnico.

VIII.1 POR PARTE DEL USUARIO

El usuario debe:

- Vaciar los colectores de agua del circuito del paciente cada vez que sea necesario;
- Limpiar, desinfectar y esterilizar los componentes reutilizables luego de cada mecanismo de armado del circuito del paciente (vea V.3), del sensor de flujo de espiración y de la válvula de espiración (vea V.4);
- Sustituir el filtro bacteriológico según las recomendaciones del fabricante;
- Sustituir el sensor de fracción de oxígeno inspirada (vea VII.3), el sensor de flujo de espiración y el filtro de entrada de aire;

VIII.2 POR PARTE DE UN TECNICO

El tecnico debe :

- Verificar la capacidad restante de la batería aproximadamente cada seis meses (conectar un pulmón de prueba al respirador, comenzar la ventilación y verificar que la capacidad de la batería sea adecuada);
- Hacer una lista de control antes de cada uso (vea X.1, Lista de Control)

Realizar un mantenimiento anual y verificar el funcionamiento y el desempeño de la unidad.

El respirador registra dos tipos de tiempos de operación: el número de horas de ventilación y el número de horas que un respirador está encendido.

Se pueden observar estos tiempos a cualquier momento en la pantalla de modo de espera. Los mismos permiten deducir el número de horas que la turbina ha estado en operación.

VIII.3 CELDA DE FRACCIÓN DE OXÍGENO INSPIRADA

La vida útil de la celda de fracción de oxígeno inspirada es de aproximadamente 5.000 horas, pero esto puede variar según la concentración de oxígeno usada y la temperatura del ambiente. Se accionará una alarma de “Sustitución de celda planificada” en determinado momento antes de que la celda tenga que ser sustituida, lo que permite cambiar la celda antes de que esté totalmente desgastada.

- Levantar la celda de fracción de oxígeno inspirada colocando la parte giratoria debajo de la unidad.
- Desconectar el sensor usado y luego destornillarlo para retirarlo de su puesto.
- Sustituirlo por un sensor nuevo, siguiendo las instrucciones que se encuentran en el empaque del nuevo sensor, si fuera necesario.
- Apriete el sensor adecuadamente para impedir el derrame, y luego reconéctelo electrónicamente.
- Coloque la celda de fracción de oxígeno inspirada nuevamente dentro de la unidad colocando la parte giratoria debajo de la misma.
- Ejecute las pruebas automáticas para calibrar el sensor.

Es recomendable calibrar el sensor de fracción de oxígeno inspirada a menudo mediante la ejecución de las pruebas automáticas.

VIII.4 BATERIA INTERNA

La batería interna de la unidad es de iones de litio. Esta batería posee características de auto-descarga muy débiles, pero de cualquier forma es recomendable retirarla de la unidad si la misma permanecerá almacenada durante un largo período.

La batería interna se recarga cuando la unidad se conecta al cable de alimentación, aunque la unidad esté apagada. Además, cuando la unidad se apaga, la batería se carga “en modo rápido” y está completamente cargada en exactas 4 horas y 15 minutos (a temperatura ambiente de 25° C). Sin embargo, es posible que la carga se interrumpa si la temperatura interna de la batería está tan alta que no se pueda asegurar la seguridad permanente.

El período de vida útil de la batería interna oscila entre 300 y 500 ciclos de cargas completas y descargas. La integridad de la batería interna debe ser verificada en el transcurso del mantenimiento anual.

La batería interna sólo puede ser cargada por personal calificado. La batería debe ser eliminada a través de canales apropiados para hacer posible su reciclaje y como forma de protección al medio ambiente.

Ejemplos de la autonomía alcanzada con la batería interna:

VCV modo de asistencia – control de la ventilación:

| Parámetros de ventilación | | | | Autonomía de la batería |
|---------------------------|--|------------|-----|-------------------------|
| VT | Presión positiva al final de la espiración | Frecuencia | I/E | |
| 500 | 5 | 20 | ½ | 3h45 |
| 500 | 0 | 12 | ½ | 4h45 |
| 100 | 0 | 40 | ½ | 6h00 |

PSV modo de ventilación espontánea con soporte de presión:

| Parámetros de ventilación | | | | | Autonomía de la batería |
|---------------------------|--|------------|---------|-----|-------------------------|
| AI | Presión positiva al final de la espiración | Frecuencia | Declive | I/E | |
| 20 | 0 | 15 | 1 | ½ | 4h00 |

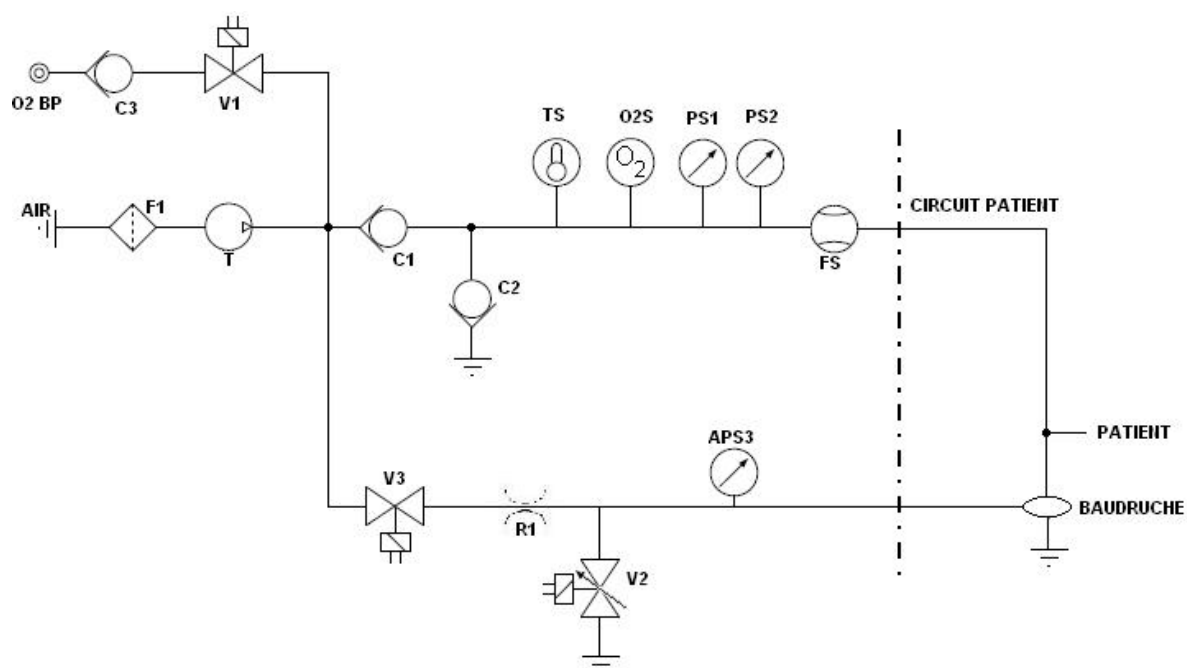
VPAC modo de asistencia – control de la ventilación de soporte de presión:

| Parámetros de ventilación | | | | | Autonomía de la batería |
|---------------------------|--|------------|---------|-----|-------------------------|
| PI | Presión positiva al final de la espiración | Frecuencia | Declive | I/E | |
| 40 | 15 | 20 | 1 | ½ | 3h00 |

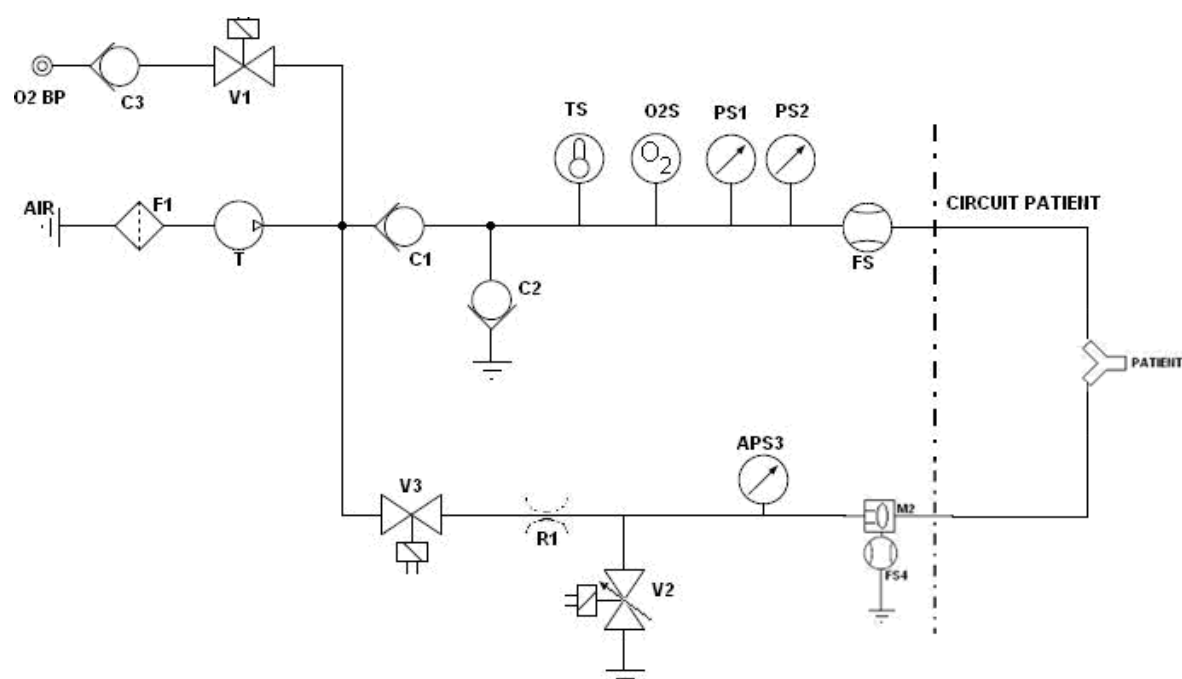
IX. DESCRIPCION TECNICA

IX.1 OPERACION

IX.1.1 SISTEMA NEUMATICO



Versión de ramificación simple



Versión de ramificación doble

Leyenda

| | | | |
|-------------------------|--|-----------------|---|
| AIRE | Toma de aire ambiente | PACIENTE | Paciente |
| LP O₂ | Entrada de O ₂ de baja presión (concentrador, botella) Presión 1.5 bars maximum | | |
| | | PS1 | Sensor de presión de inspiración de vía respiratoria |
| C1 | Válvula de antirretorno | PS2 | Sensor de presión de inspiración de vía respiratoria (redundante) |
| C2 | Válvula de antirretorno | APS3 | Sensor de presión de globo |
| C3 | Válvula de antirretorno | T | Turbina |
| F1 | Filtro de toma de aire (microfiltro) | TS | Sensor de temperatura de gas del paciente |
| O₂ | Sensor de oxígeno (celda de fracción de oxígeno inspirada) | V1 | Válvula de ENCENDIDO/APAGADO de entrada de oxígeno |
| FS | Sensor de flujo del paciente | V2 | Válvula solenoide de control proporcional de Presión positiva al final de la espiración |
| FS4 | Sensor de flujo de espiración de cable energizado | V3 | Válvula solenoide de pausa ENCENDIDO/APAGADO |
| M2 | Membrana | | |

IX.1.2 OPERACION DE VENTILACION

La turbina (**T**) del respirador succiona en aire puro a través del microfiltro (**F1**) y lo comprime según las configuraciones definidas. El gas comprimido se distribuye entonces a través de la red neumática, según la fase de inspiración o espiración que está siendo enviada.

FASE DE INSPIRACIÓN

El componente principal durante la fase de inspiración es la turbina (**T**) (la cual regula la tasa de flujo a través del sensor de flujo (**FS**) cuando se ha seleccionado un modo de volumen controlado, o la presión a través del sensor de presión (**PSI**) cuando se ha seleccionado un modo de presión controlada.

Al mismo tiempo, las válvulas solenoides (**V2**) y (**V3**) son respectivamente cerrados y abiertas de manera tal que la presión de la turbina es aplicada al globo (ramificación simple) o a la membrana (**M2**) (ramificación doble) de la válvula de espiración, de esta manera forzando el aire enviado por la turbina (**T**) a fluir sólo hacia el paciente.

FASE DE ESPIRACIÓN

En esta fase, el paciente exhala los gases inhalados en la fase anterior, y la unidad regula la presión determinada por las configuraciones (Presión positiva al final de la espiración).

Teniendo esto presente, el control proporcional de la válvula solenoide de la presión positiva al final de la espiración (**V2**) se abre para despresurizar el globo o la membrana (**M2**) y regula la presión de espiración a través del sensor de presión (**PS1**).

Al mismo tiempo, la turbina (**T**) regula la tasa de flujo mediante el sensor de flujo (**FS**) de manera tal de tener un contraflujo de 5L/min. Este flujo abastece a la membrana o al globo para mantener una Presión positiva al final de la espiración e impide la re-inhalación; también ofrece la rápida detección de la demanda de inspiración.

IX.1.3 MEZCLA DE AIRE/OXIGENO

OPERACION EN UN CONCENTRADOR

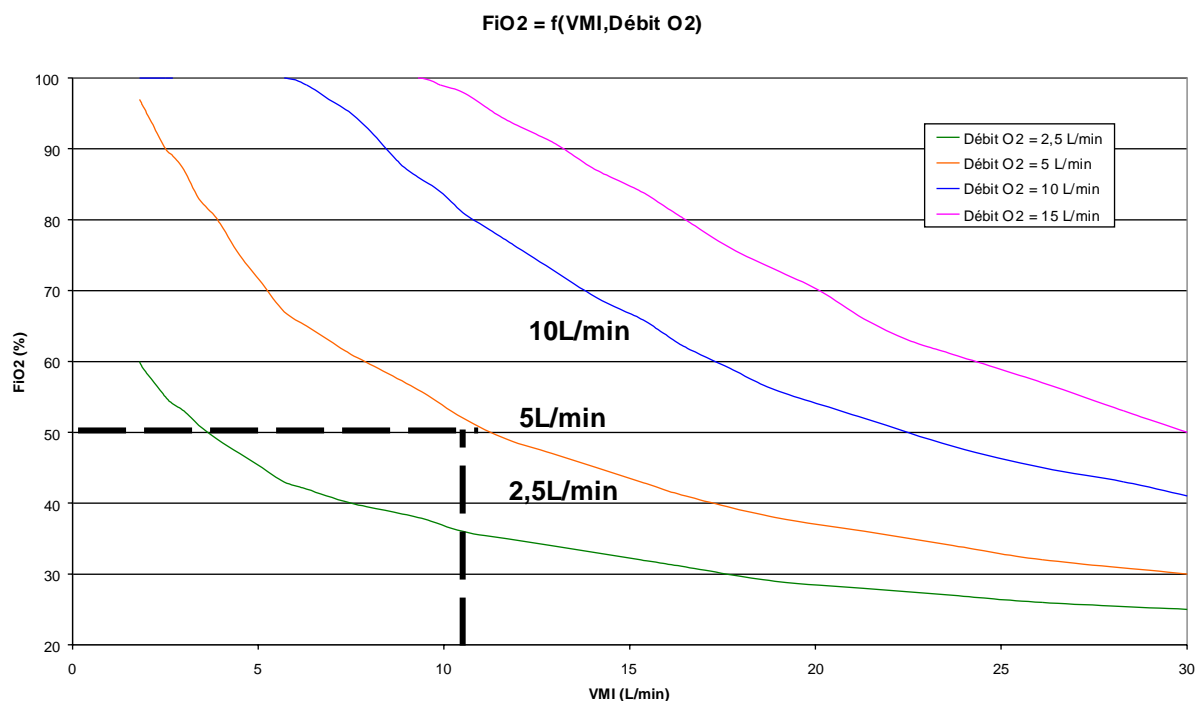
La concentración de O₂ administrada al paciente depende de la fuente conectada a la unidad y de la tasa de flujo suministrada mediante la toma de “bajo presión” (entrada a través de la válvula de antirretorno (**C3**)).

Esta concentración no es regulada por la unidad, sólo es medida para ser exhibida. La toma de oxígeno tiene lugar tanto durante la inspiración como la espiración del paciente.

La concentración de mezcla obtenida por el usuario varía según:

- El tipo de concentrador y sus configuraciones (la tasa de flujo de O₂ enviada por el concentrador es generalmente baja y su concentración de O₂ variable, entre 90 y 100%)
- Parámetros de ventilación

El siguiente gráfico muestra las concentraciones máximas que se pueden obtener con diferentes tasas de flujo del concentrador (estimadas sobre la concentración de O₂ del 100%) según el volumen minuto de un paciente ventilado a una frecuencia de 15bpm:



Por ejemplo, para un concentrador que envía un flujo de oxígeno de 5L/min y un paciente ventilado en modo volumétrico con un Vt de 0.73L y una frecuencia de 15bpm (por ejemplo: un volumen minuto de $0.73 \times 15 = 11 \text{ L/min}$), la concentración máxima que puede obtenerse será de aproximadamente 50%.

El sensor de oxígeno es una celda de combustible que tiene una reacción electrolítica y que asegura el monitoreo de la concentración en el circuito. La tensión medida en sus terminales es sensible a la presión atmosférica, a la humedad y a la temperatura ambiente (vea VIII.4.1 Características Técnicas – parámetros medidos). Para asegurar la medición, se deben ejecutar pruebas automáticas en el momento de la instalación de la celda.

IX.2 FUENTES DE ALIMENTACION ELECTRICAS

El *Monnal T50* es compatible con varias fuentes de alimentación eléctricas:

- Suministros de energía principales;
- Suministros de energía de una fuente de CC externa (batería externa);
- Suministro de energía de una fuente de CC interna (batería interna).

Las características eléctricas de cada una de estas fuentes se describen en la Sección II.2.



IX.2.1 ADMINISTRACION DE FUENTE DE ALIMENTACION

La conversión de la fuente de energía se administra automáticamente según la siguiente escala de prioridad:

- Suministro de energía principal;
- En el caso de falla, la energía es suministrada por la batería externa;
- En el caso de falla, la energía es suministrada por la batería interna.

IX.2.2 REDES DE SUMINISTRO

Dos pictogramas indican si la red de suministro de energía está presente






| | |
|---|----------------------------|
|  | Red de suministro presente |
|  | Red de suministro ausente |

IX.2.3 BATERIA INTERNA






Si no hay a disposición redes de suministro, use una fuente externa. De otra manera, use la batería interna como ultimo recurso.

El interruptor de la batería interna está indicado como una alarma de reconocimiento de baja prioridad – “El respirador opera con la batería interna”.

El estatus de la carga de la batería interna es entonces indicado en la parte superior izquierda de la pantalla:

| Pictograma | Nivel correspondiente de la batería interna | Tiempo restante para una nueva batería en la siguiente configuración: - AI= 20cmH2O - Presión positiva al final de la espiración= 0 cmH2O - Frecuencia: 15 c/min - I/E = 1/2 Max. declive = 1 |
|---|---|--|
|  | Carga completa de la batería | 4h00 |
|  | Carga segura de la batería | 3h10 |
|  | Carga intermedia de la batería | 2h10 |
|  | Batería baja – conectar la unidad a la red de suministro de energía Se asocia con una alarma de reconocimiento de prioridad intermedia “¡Batería interna casi descargada!” | 1h30 |
|  | Batería peligrosamente baja – desconexión inminente Se asocia con alarmas de reconocimiento de alta prioridad. “¡¡¡Batería interna descargada!!!” Conectar a la corriente alterna’ y luego ¡¡¡Batería interna inoperante!!! Conectar a la corriente alterna’. Es, entonces, urgente conectar el respirador a la red de suministro o a una batería externa para impedir que se apague debido a la falta de energía. | 0h50 (“¡¡¡Batería interna descargada!!! Conectar a la red de suministro”) Luego de 0h25 (“¡¡¡Batería interna expiró!!! Conectar a la red de suministro”) |

Cuando la unidad está conectada a las redes de suministro o a una batería externa, su batería interna se recarga. Aparece un pictograma especial en la pantalla para mostrar el grado de recarga mediante la exhibición de segmentos de luz:

| | | | |
|---|-----------------------------|---|-------------------------------|
|  | Batería descargada |  | Batería con un 60% de carga |
|  | Batería con un 20% de carga |  | Batería con un 80% de carga |
|  | Batería con un 40% de carga |  | Batería completamente cargada |


En el caso de operación en temperatura ambiente alta, la carga de la batería podrá estar limitada por un dispositivo de seguridad. Esto puede tener un significativo efecto en el tiempo de carga y de duración de funcionamiento de la batería.

Y Si un segmento permanece inmóvil durante varias horas, esto puede indicar una falta de batería interna.

La batería demora aproximadamente 4h15m para cargarse (en un ambiente a 25°C).



Cuando la unidad está apagada pero conectada a la red de suministro o a una batería externa, la batería interna se recarga automáticamente.

Si la unidad no puede recargar la batería debido a la falta de batería o a que la misma presenta defectos, aparecen los siguientes pictogramas en la pantalla:

| | |
|---|--|
|  | Batería no disponible Se asocia con una alarma de prioridad alta: "Batería interna no disponible. Verificar batería". |
|---|--|

IX.2.4 BATERIA EXTERNA

La ausencia o la presencia de una fuente de energía externa válida (Ver VIII.4.1) se indican mediante dos pictogramas:

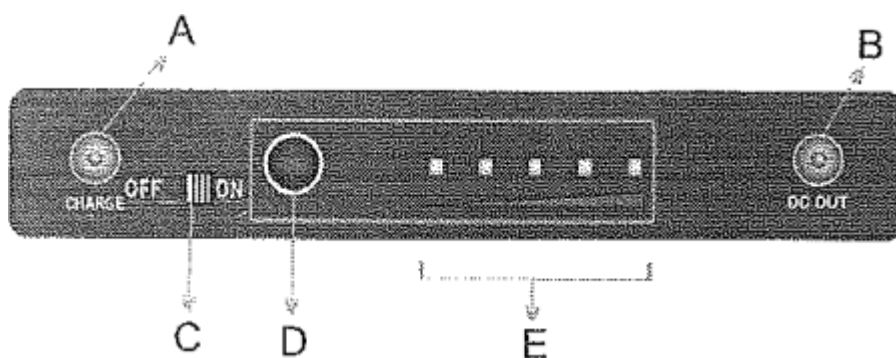
| | |
|---|------------------------------|
|  | Presencia de batería externa |
|  | Ausencia de batería externa |

Si no hay redes de suministro de energía disponibles, el interruptor de la batería externa se indica por una alarma de reconocimiento de prioridad baja – “El respirador opera con batería externa”.

En el catálogo de accesorios está disponible las baterías externas (Referencia KC027400 para la versión de 220 Wh y KC028100 para la versión de 150 Wh).

El paquete de baterías externas puede limpiarse con un paño húmedo, pero no se debe permitir que entre ningún líquido ni en el paquete de baterías externa ni en el cargador.

El paquete de baterías externas está equipado con un interruptor que lo hace detenerse durante largos períodos de desuso cuando no está conectado a la red de energía, y de esta manera el nivel de la batería se mantiene por más tiempo y se disminuye su auto-descarga.



A : conexión del cargador de alimentación a la red eléctrica

B : conexión hacia el ventilador

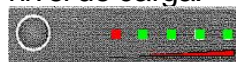
C : interruptor (posición ON: paquete de baterías encendido, posición OFF : paquete de baterías apagado)

D : botón de prueba del nivel de carga

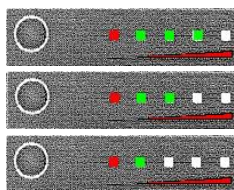
E : LED indicador del nivel de carga

Tome el cuidado de activar el interruptor cuando desee utilizar nuevamente el paquete. Cuando se activa el paquete - si está lo suficientemente cargado y ante la ausencia de una red de energía – la unidad detecta la conmutación a una fuente externa y lo señala por medio de una alarma de prioridad baja “interruptor a batería externa”. Para obtener mayores informaciones sobre las prioridades del uso de diferentes fuentes de alimentación, vea la sección IX.2.1 (Administración de Fuente de Alimentación).

El paquete de baterías externas tiene un medidor de carga y un botón de prueba para verificar el nivel de carga. Cuando se lo presiona, el número de Leds en verde indica en nivel de carga:



4 leds verdes : 75% < carga < 100 %



3 leds verdes : 50% < carga < 75 %

2 leds verdes : 25% < carga < 50 %

1 led verde : carga < 25%



Cuando los Leds rojos se encienden intermitentemente, el paquete debe ser recargado.

Las especificaciones técnicas del paquete de baterías externas están a disposición en las instrucciones de funcionamiento suministradas con el mismo y en el cuadro de especificaciones eléctricas en § IX.4.1.

IX.2.4.1 USO DEL PAQUETE DE BATERÍAS EXTERNAS EN EL ENTORNO DEL PACIENTE

Y El conjunto de batería externa debe utilizarse dentro de su bolsa. Utilice la cremallera situada en el lateral de la bolsa para realizar las conexiones de los cables de entrada (conector A para cargar la batería) (conector B salida para el ventilador).

Este paquete debe ser conectado a la unidad con el cable suministrado para tales efectos. El uso de cualquier paquete de baterías externas o de cualquier cable que no sea el estipulado en el manual puede ocasionar riesgos y tener impacto negativo en la operación de la unidad y en el paquete de baterías externo.

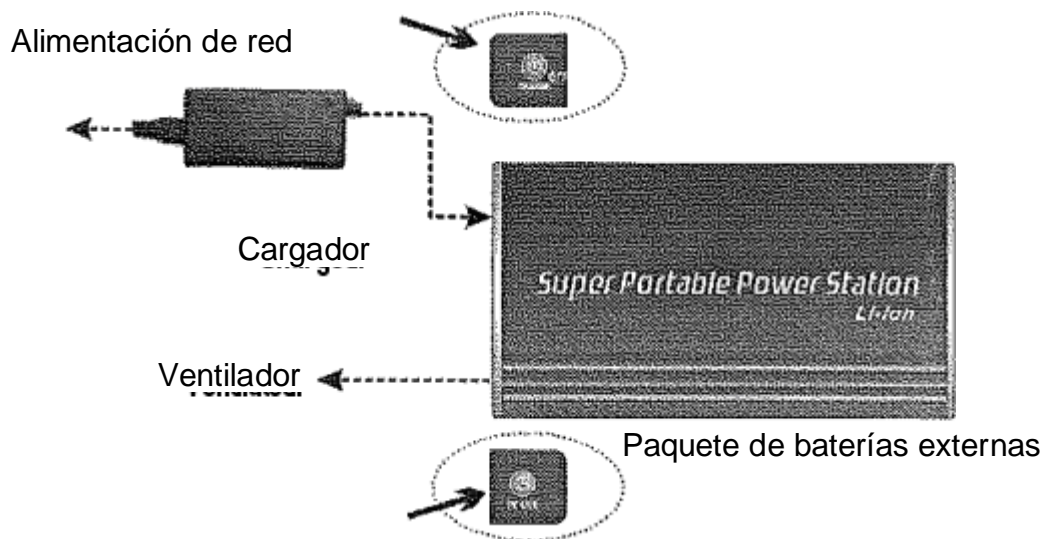
Atención:

No exponga el paquete de baterías y su cargador al agua o la humedad.

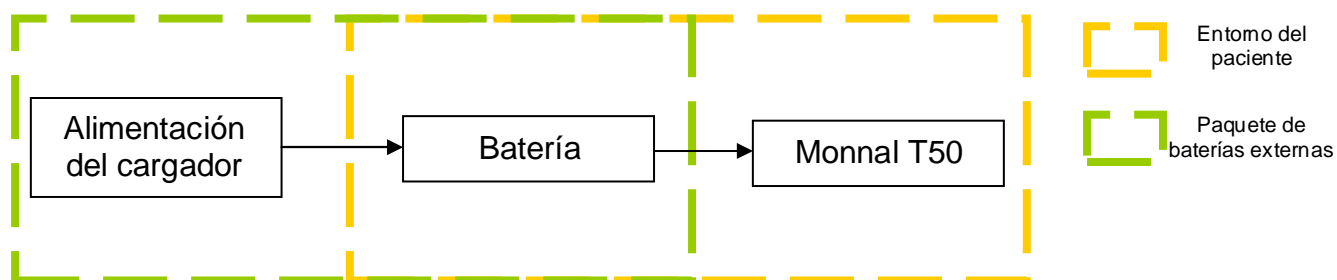
Para evitar riesgos eléctricos, no retire la cubierta ni abra la caja. En caso de problema, avise al servicio técnico.

Para conectar el paquete de baterías externas al Monnal T50, use el cable suministrado para tales efectos. Conecte el receptáculo del enchufe en la "salida CC" del paquete de baterías externas y el conector LEMO en la parte posterior de la unidad en la entrada de fuente externa.

Para cargar el paquete de baterías externo, conecte el cable de alimentación a la red de suministro de energía y conecte el receptáculo del "enchufe" del cargador a la entrada de "CARGA" del paquete. Cerciórese de que los voltajes en cuestión están de acuerdo con los especificados en las instrucciones del usuario.



El paquete de baterías externas se suministra con su propio cargador. El paquete de baterías externas sólo deberá ser cargado con dicho cargador. El proceso de recarga puede efectuarse en cualquier nivel de descarga sin que esto afecte la vida útil de la batería y sin que el paquete de baterías esté conectado al ventilador.



IX.3 ENTRADAS Y SALIDAS

IX.3.1 TRANSFERENCIA DE ALARMA

DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA DE ALARMA

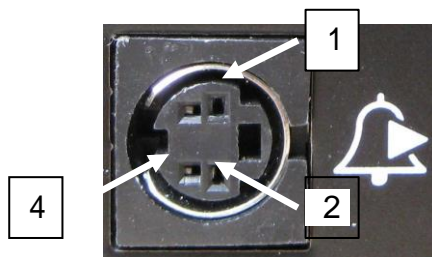
La función de transferencia de alarma utiliza un contacto en seco para enviar una alarma del respirador al módulo externo. El contacto está o cerrado, lo que permite el flujo de una corriente generada por el módulo externo, o abierto, lo que impide que la corriente circule. Se puede acceder a este contacto a través del enchufe de tres patas que se encuentra en la parte posterior de la unidad.

CAPACIDAD DE INTERRUPCIÓN

El relé se utiliza para pasar de una tensión máxima de 24V a una corriente máxima de 250mA.

CONFIGURACIÓN DE LAS PATAS DEL ENCHUFE EN LA CONEXIÓN DE TRANSFERENCIA DE LA ALARMA

Arreglo mecánico (visión de la parte posterior del respirador)



Inactivo (sin alarma)

- El contacto que se localiza entre la salida “NC” (2) y la “Común” (4) está cerrado.
- El contacto que se localiza entre la salida “NO” (1) y la “Común” (4) está abierto.

IX.3.2 CONEXIONES USB

Las conexiones USB al *Monnal T50* permiten oportunas actualizaciones de software, así como también la salida de datos (Observación y caja negra).

ACTUALIZACIONES DE SOFTWARE

El software del respirador se actualiza con sencillez mediante la conexión del USB B usando herramientas de TI estándar.

Características técnicas:

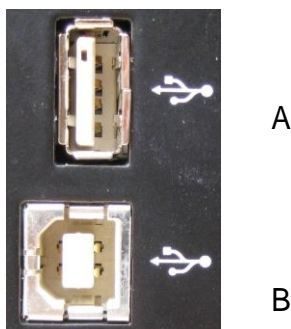
- Velocidad: 115200 bps
- Paridad: ninguna
- Formato: 8 bits; 1 bit de arranque; 1 bit de parada.
- Flujo de retención: No

Un protocolo de actualización del software está disponible a solicitud en **Air Liquide Medical Systems** en el departamento de post ventas.

TRANSMISIÓN DE DATOS

Este respirador incorpora un protocolo de comunicación que permite la transmisión de información hacia el software de información.

Para recoger esta información, conecte el *Monnal T50* a un PC que contenga el software de observación usando el tomacorriente USB B con un cable Ab M/M USB.



Para obtener mayores informaciones sobre el software de observación compatible con el **Monnal T50**, entre en contacto con **Air Liquide Medical Systems**.

El uso de cables o accesorios que no cumplan con los requisitos de seguridad de este respirador puede llevar a una reducción del nivel de seguridad del sistema en cuestión.

Los siguientes factores deben ser tenidos en cuenta en el momento de elegir el accesorio:

Su uso cerca del paciente.

- Se garantiza que su certificado de seguridad fue llevado a cabo de conformidad con los estándares locales vigentes y/o con los estándares EN 60601-1 e IEC 950 – no aplicar ninguna tensión anormal al tomacorriente USB (15V max).

IX.4 DESEMPEÑO & CARACTERÍSTICAS

IX.4.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

| Características Físicas | |
|--|--|
| Dimensiones (LxWxH) | 33x25x18 cm |
| Peso | 5.3 kg |
| Nivel de sonido audible (según el estándar NF EN ISO 17510-1 §26) | Unidad aislada: 35.7 decibeles Unidad en su bolsa: 34.8 decibeles |
| Condiciones de funcionamiento | |
| Temperatura | 5°C a 40°C (+41°F a +104 °F) |
| Humedad relativa | 10% a 95% sin condensación a 40°C max |
| Presión atmosférica | 600 a 1100 hecto pascales |
| Condiciones de almacenamiento | |
| Temperatura | -20°C a +70 °C (-4°F a +158 °F) |
| Humedad relativa | 10 a 95% sin condensación a 40°C m ax |
| Presión atmosférica | 500 a 1100 hecto pascales |
| Interfaz | |
| Pantalla | Color 6.4", 640*480 píxeles |
| Control | Dispositivo táctil resistente |
| Protección | |
| Índice de protección | IP33: 3: protección contra la penetración de objetos sólidos con un diámetro de $\geq 2,5$ mm 3 : protección contra la penetración de líquidos (aguaceros de +/-60°) |

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS


| | |
|--|---|
| Redes de Fuentes de alimentación | |
| Tensión de entrada | 100 - 240 V corriente alternada |
| Frecuencia | 50 a 60 Hz |
| Consumo de energía eléctrica | 55 VA |
| Fusible de suministro de redes (x1) | 3.15 A / 250 V |
| Fusible de suministro de redes externo (x1) | FUS CMS 10A / 63V |
| Fusibles secundarios (x2) | POLYSWITCH 3A / 30V Fusible CMS 2A / 63 V |
| Fusible de transferencia de alarma | 0,3 A / 60 V |
| Clase eléctrica | II |
| Tipo | B |
| Corriente de fuga | En conformidad con IEC 60601-1 |
| Protección contra pérdidas de energía | Conmutador a batería externa o, en su ausencia, a batería interna. |
| Fuente Externa | |
| Tipo | Tensión nominal: 12- 24 CC Tensión admisible: 10-26 V CC Corriente máxima: 10 A |
| Tipo de cable | Cable de alimentación de 2 puntos con un largo máximo de 1,8m Observación: El uso de cables diferentes a los especificados en el presente manual puede conducir a un incremento de las EMISIONES o a una disminución de la INMUNIDAD de la unidad, como se especifica en el párrafo a seguir sobre la Compatibilidad Electromagnética. |
| Batería interna | |
| Tipo Tensión nominal Potencia nominal | Iones de Litio 25.2V CC 2X2000 mAh |
| Capacidad de la batería (nueva y cargada) con la configuración del estándar ADULTO | Generalmente 5 h a una temperatura ambiente en C°: 25°C |
| Tiempo de carga (h) | Generalmente 4h15 (según las condiciones ambientales) |
| Protección por falta de tensión | Alarma continua y liberación de presión en el paciente |

| Paquete de baterías externas (KC027400 o KC028100) | |
|--|--|
| Tipo Tensión nominal Potencia nominal Corriente de salida Corriente de salida máxima | Iones de Litio 24V CC 220 Wh (KC027400) o 150 Wh (KC028100) 3 A @20°C 4A (KC027400) o 4.5A (KC028100) |
| Temperatura de funcionamiento Temperatura de almacenamiento Vida útil | -10 a 40 °C -20 a 50 °C > 500 ciclos a 20 °C |
| Autonomía (batería nueva y cargada) con la configuración del estándar ADULTO | Generalmente 8 h a una temperatura ambiente de 25°C (KC027400) Generalmente 6 h a una temperatura ambiente de 25°C (KC028100) |
| Tensión de carga Corriente de carga Tiempo de carga (h) | 17.2 V 1.8 – 3.5A Generalmente 7h (según las condiciones ambientales) |
| Dimensiones Peso | 250x150x34 (mm) 2 kg (KC027400) 1.8 kg (KC028100) |
| Protección ante la falta de energía | Conmutador a batería interna. |

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA

| Pruebas de inmunidad | Nivel de la prueba | Ambiente electromagnético |
|--|---|--|
| Medición de armónicos NF EN 61000-3-2 (2006) | Límite europeo | |
| Medición de fluctuaciones NF EN 61000-3-3 (1995) / A1 (2001) / A2 (2006) | Límite europeo | |
| Emisión irradiada NF EN 55011 (2007) | Clase B | |
| Emisión por conducción NF EN 55011 (2007) | Clase B | |
| Inmunidad a descarga electrostática NF EN 61000-4-2 (1995) / A1 (1998) / A2 (2001) | Contacto: $\pm 6\text{kV}$ Aire: $\pm 8\text{kV}$ | El equipamiento se coloca sobre la superficie del suelo, separado del mismo por dispositivos de aislamiento de 0,5 mm de espesor. |
| Inmunidad a las ráfagas de rápidos transitorios eléctricos NF EN 61000-4-4 (2005) | $\pm 2\text{kV}$ en AC/CC accesos a entrada/salida de energía. $\pm 1\text{kV}$ en señales de acceso | Esta fuente de alimentación debe ser de la misma calidad de las que generalmente se utilizan en ambientes regulares comerciales u hospitalarios. |
| Inmunidad a ondas de choque NF EN 61000-4-5 (2007) | $\pm 2\text{kV}$ en modo común $\pm 1\text{kV}$ en modo diferencial | |
| Inmunidad al campo magnético en la frecuencia de red NF EN 61000-4-8 (1994) /+ A1 (2001) | 30A/m (50Hz y 60Hz) | Los campos magnéticos en la frecuencia de la red deben estar en los niveles característicos de un establecimiento regular en un ambiente comercial u hospitalario. |

| Pruebas de inmunidad | Nivel de la prueba | Ambiente electromagnético |
|--|--------------------|---|
| <p>Inmunidad a baja de tensión, cortes de energía breves y variaciones de tensión</p> <p>NF EN 61000-4-11 (2004)</p> | | <p>Para tensiones mínimas y máximas y para una frecuencia de suministro mínima de (100VCV, 50Hz) y (240VCV, 50Hz) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para una reducción del 100% durante ½ ciclo, para una reducción del 60% durante 5 ciclos, para una reducción del 30% durante 25 ciclos: No se observa interferencia durante las pruebas y el funcionamiento normal en la red luego de las pruebas. - Para una reducción del 100% durante 250 ciclos No se observa interferencia durante las pruebas (conmutación a batería) y el funcionamiento normal luego de las pruebas. |
| | | <p>Las intensidades de los campos de los emisores inalámbricos fijos determinadas mediante una investigación electromagnética in situ deben estar por debajo de los niveles de cada rango de frecuencia.</p> <p>Los equipamientos inalámbricos portátiles y móviles no deben ser usados a una distancia de la unidad, incluyendo sus cables, menor que la separación recomendada, la cual se calcula usando las fórmulas aplicables según la frecuencia del emisor.</p> |

| Pruebas de inmunidad | Nivel de la prueba | Ambiente electromagnético |
|--|--|---|
| Emisión de conducción Inmunidad a disturbios conducidos causados por campos inalámbricos EN 61000-4-6 (2007) | 3V fuera de bandas ISM 10V dentro de bandas ISM 10V/m 80 a 2500 MHz | Separación recomendada $d = 0.35 \times \sqrt{P}$ (150 kHz a 80 MHz) $d = 0.35 \times \sqrt{P}$ (80 MHz a 800 MHz) $d = 0.7 \times \sqrt{P}$ Donde P es la salida máxima del emisor en watts (W) asignada por el fabricante emisor y d es la separación recomendada en metros (m). Los niveles de campo emitidos por una frecuencia de radio fija determinados por una medición electromagnética del/ de los sitio(s) deben estar por debajo del nivel de cada banda de frecuencia (b). Pueden ocurrir perturbaciones cerca de aparatos que luzcan el siguiente símbolo:  |
| Emisión de irradiación Inmunidad a campos electromagnéticos irradiados en frecuencias inalámbricas EN 6000-4-3 (2006) | | |

(a) Los niveles de campo de emisores fijos, como las estaciones de base de teléfonos móviles (celulares/inalámbricos) y radios móviles terrestres, radios de aficionados, comunicaciones inalámbricas de AM, FM y TV no pueden, en teoría, ser evaluados con exactitud. Para obtener un ambiente electromagnético creado por emisores RF fijos, se debe llevar a cabo una medición in situ. Si el nivel del campo medido en el ambiente en el cual se usará el Monnal T50 excede los niveles de cumplimiento aplicables anteriormente descriptos, se deben llevar a cabo verificaciones para asegurarse de que el respirador Monnal T50 esté funcionando debidamente. Si se observa un funcionamiento anormal, se deben tomar medidas extra, tales como el retorno o la recolocación del equipo en cuestión.

(b) Más allá de 150 kHz a 80 MHz de banda de frecuencia, el nivel del campo debe estar por debajo de 10V/m.

SEPARACIÓN RECOMENDADA ENTRE EQUIPAMIENTO DE COMUNICACIÓN RF PORTÁTIL Y MÓVIL Y EL MONNAL T75

El Monnal T75 está diseñado para ser usado en un ambiente electromagnético en el cual los disturbios de irradiación RF estén controlados. Los usuarios del Monnal T75 pueden ayudar a impedir las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los equipamientos de comunicación RF portátiles y móviles (emisores) y el respirador Monnal T75, como se recomienda a seguir, según la potencia de salida máxima del equipamiento de comunicación.

| Potencia de salida máxima asignada al emisor (W) | Separación según la frecuencia del emisor (en m.) | | |
|--|---|----------------------------|---------------------------|
| | 150 kHz a 80 MHz | 80 MHz a 800 MHz | 800 MHz a 2,5 GHz |
| | $d = 0.35 \times \sqrt{P}$ | $d = 0.35 \times \sqrt{P}$ | $d = 0.7 \times \sqrt{P}$ |
| 0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.07 |
| 0,1 | 0,11 | 0,11 | 0.22 |
| 1 | 0.35 | 0.35 | 0.70 |
| 10 | 1.11 | 1.11 | 2.21 |
| 100 | 3.50 | 3.50 | 7.00 |

Para emisores con una potencia de salida máxima que no esté contemplada en el cuadro anterior, la separación recomendada d en metros (m) puede ser determinada mediante la utilización de la ecuación aplicable a la frecuencia del emisor, donde P es la potencia de salida máxima del emisor en watts (W) asignada por el fabricante emisor.

A 80 MHz y a 800 MHz, se aplica la separación dada para la banda de frecuencia superior.

Las presentes recomendaciones pueden no aplicarse en todas las situaciones. La propagación de ondas electromagnéticas se modifica por la absorción y el reflejo causado por estructuras, objetos y personas.

Especificaciones neumáticas

| Entrada de O₂ en baja presión (HP) | |
|---|--|
| Tipo de adaptador de gas | Anillo de acoplamiento de conformidad con el estándar NF EN 13544-2: 2003 |
| Entrada de O ₂ de fluctuación de presión | 0 – 1.5bar / 0 - 150 kPa / 0 - 22 psi (LP) |
| Entrada de caudal | 0 - 15 L/min |
| Modo autónomo | Concentrador |
| Tipo de medición de fracción de oxígeno inspirada | Sensor electroquímico |
| Precisión del medición y flujo al término de 6 horas (como porcentaje de volumen) | < 3% |
| Consumo de gas ⁽¹⁾ | Ventilación del paciente + 4 L/min. (flujo + consumo interno) Todo el gas administrado a través de la entrada de O ₂ es usado como “gas fresco”. |
| Acoplamientos | |
| Acoplamiento de manguera de inspiración | 22 mm macho en línea con el estándar NF EN ISO 5356-1: 2005 |
| Acoplamiento de manguera de espiración (ramificación doble / ramificación simple) | 22 mm macho / 4 mm macho en línea con el estándar NF EN ISO 5356-1: 2005 |
| Resistencias de inspiración y espiración ⁽¹⁾ | |
| Resistencias a 60L/min (cmH ₂ O) (Unidad + circuito para paciente adulto de ramificación doble desechable (Interquirúrgico ref: 5000)) | De inspiración: 4.86 cmH ₂ O De espiración: 3.2 4.46 cmH ₂ O |
| Resistencias a 30L/min (cmH ₂ O) (Unidad + circuito para paciente pediátrico de ramificación doble desechable (Interquirúrgico ref: 5016)) | De inspiración: 3.11 cmH ₂ O De espiración: 3.11 cmH ₂ O |
| Resistencias a 60L/min (cmH ₂ O) (Unidad + circuito para paciente adulto de ramificación simple desechable (Interquirúrgico ref: 5113018)) | De inspiración: 5.05 cmH ₂ O De espiración: 1.27 cmH ₂ O |
| Resistencias a 30L/min (cmH ₂ O) (Unidad + circuito para paciente pediátrico de ramificación simple desechable (Interquirúrgico ref: 5113019)) | De inspiración: 2.24 cmH ₂ O De espiración: 1.80 cmH ₂ O |

| Presión | |
|---|---|
| Presión máxima limitada (Plimmax) | 100 cmH ₂ O : Limitación del desempeño de la turbina |
| Presión máxima en servicio normal (P w max) | 60 cmH ₂ O |
| Presión mínima limitada (P lim min) | Entrada de aire ambiental de emergencia que impide la caída de presión en el circuito del paciente. |
| Presión mínima en servicio normal (P w min) | Entrada de aire ambiental de emergencia que impide la caída de presión en el circuito del paciente. |
| Filtro bacteriológico de salida (KV103301) | |
| Diámetro | 22 mm |
| Referencia | KV103300 |
| Resistencia a 30L/min | 1.7 cmH ₂ O |
| Conformidad | 0,1 mL / cmH ₂ O |
| Volumen | 120 cm ³ |
| Presión mínima limitada (P lim min) | Entrada de aire ambiental de emergencia que impide la caída de presión en el circuito del paciente. |

⁽¹⁾ Las resistencias toman en cuenta al respirador y al circuito, pero excluyen cualquier otro accesorio intermedio. Entre en contacto con nosotros por accesorios diferentes a los mencionados en el presente manual. El método de prueba también está a disposición a petición del usuario.

ESPECIFICACIONES DE VENTILACION

| Modos de ventilación | |
|---|--|
| VCV (ventilación controlada o ventilación de volumen controlado asistida). | VCV |
| PCV (ventilación controlada o ventilación de presión controlada asistida). | PCV/APCV |
| SIMV (Ventilación Obligatoria Intermitente Sincronizada) | SIMV: |
| PSV (ventilación espontánea con asistencia de inspiración y Presión positiva al final de la espiración) | PSV - Presión positiva al final de la espiración |
| Ventilación no invasora | Todos los modos |
| Sistema de accionamiento de inspiración | |
| <p>El accionamiento de inspiración en caudal y en presión:</p> <p>El accionamiento de inspiración puede configurarse entre 0,5 y 10 L/min. Se asocia al mismo un umbral de presión que varía entre 0,2 a 5 cmH₂O.</p> <p>Al momento de la solicitud del paciente, el cumplimiento de una de estas condiciones (caudal o presión) accionará un ciclo de inspiración.</p> | |
| Sistema de accionamiento de espiración | |
| <p>Durante cualquier ciclo espontáneo, el conmutador hacia la espiración tiene lugar tan pronto como se encuentra uno de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Accionamiento del flujo de espiración (Acc. E): tan pronto como el caudal de inspiración alcanza x% del pico del caudal de inspiración;▪ Accionamiento de la presión de espiración (no ajustable): tan pronto como se detecta un exceso de presión de 3 cmH₂O en la señal de la presión de inspiración;▪ Accionamiento del tiempo de espiración (TE max.): tan pronto como el tiempo de insuflación alcanza el valor de TE máximo. | |

ESPECIFICACIONES DE MONITOREO

| Curvas | |
|--|---|
| Caudal (L/min) | Ajustable en escalas sucesivas -10 a +10, -20 a +20, -40 a +40, -80 a +80, -160 a +160, |
| Presión (cmH ₂ O) | Ajustable en escalas sucesivas 0 a +20, 0 a +40, 0 a +60, 0 a +100, |
| Tiempo (s) | Ajustable en escalas sucesivas 0 a +3, 0 a +9, 0 a +24, |
| Almacenamiento de datos | |
| Modalidad | Exhibición simultánea de dos parámetros seleccionados medidos durante un período máximo de 80 h. Todos los parámetros medidos están disponibles. |
| Registro de eventos | Lista de eventos durante el uso de la unidad (cambios de configuración, accionamiento de ventilación, accionamiento de alarmas). |
| Capacidad de registro de eventos | 4000 eventos registrados ⁽¹⁾ |
| Alarma de registro de eventos | Lista de alarmas accionadas durante el uso de la unidad (4000 eventos registrados) ⁽¹⁾ |
| Capacidad de alarma de registro de eventos | > 72 h ⁽¹⁾ |

- ⁽¹⁾ La unidad registra 4000 eventos. Un evento puede estar representado por un punto de referencia o por un umbral de alarma cuando se realice un ajuste y por una alarma cuando la misma sea accionada. Debido a que la alarma de registro de eventos registra sólo eventos asociados con la alarma, el número máximo de eventos registrados es inferior a 4000.

Dado lo anterior, en condiciones normales de uso, la unidad registra no más de un evento (alarma o configuración) por minuto. La duración del registro de la alarma de registro es mayor a 72 horas.

PARÁMETROS MEDIDOS

Las condiciones de medición para caudales y volúmenes: ATPD

Min [X; Y] significa que se considera el menor valor entre X e Y

Max [X; Y] significa que se considera el mayor valor entre X e Y

| Parámetros medidos | Rango de medición | Resolución | Precisión | Filtro |
|--|-------------------|------------|---------------------------------------|----------------------|
| Pico de presión en las vías respiratorias (P pico, cmH ₂ O) | 0 – 60 | 0,1 | Min [+/-15%; +/-1 cmH ₂ O] | 10 ms |
| Finalización positiva de la presión de espiración (Presión positiva al final de la espiración, cmH ₂ O) | 0 – 99 | 0,1 | Min [+/-15%; +/-1 cmH ₂ O] | 10 ms |
| Frecuencia (RR, bpm) | 0 - 120 | 0,1 | +/-1 | 4 ciclos |
| Volumen tidal insuflado (V _{Ti} , mL) | 0 - 5000 | 1 | Max. [+/-5% ; +/-10 ml] | - |
| Volumen tidal de espiración (V _{Te} , mL) | 0 - 5000 | 1 | Max. [+/-15% ; +/-10 ml] | Min [4 ciclos, 30 s] |
| Volumen espirado por minuto (MVe, L/min) | 0 – 99 | 0,1 | Max. [+/-15%] | Min [4 ciclos, 30 s] |
| Fracción de oxígeno inspirada * (Vol.%) | 15 – 103 | 1 | < +/-3 | 5 s |

El sensor de la fracción de oxígeno inspirada cumple con los estándares para los monitores de oxígeno (ISO 21647: 2004) y satisface las siguientes especificaciones:

| | |
|---|--|
| Vida útil | Aproximadamente 5000 h (variable según la concentración de oxígeno y temperatura) |
| Tiempo de respuesta a 90% en configuración/configuraciones estándar para adulto | 30 s |
| Efecto de la humedad en las mediciones de oxígeno | -0.03 (% por %RH a 25°C) |
| Efecto de la temperatura en las mediciones de oxígeno | 0.04 (% por °C) |
| Efecto de la presión | Compensación de las mediciones en pruebas automáticas a presión atmosférica Compensación de las mediciones en presión del ciclo respiratorio promedio |

IX.4.2 CUADRO DE CONFIGURACIONES

| Grupo | Punto de referencia | Modo | Límite mínimo | | Límite máximo | | Configuración por defecto | | Incremento | Unidad de exhibición |
|--------------|--|----------------|--------------------------|------------------|---------------|------|---------------------------|------|-------------|----------------------|
| | | | Adulto | Niño | Adulto | Niño | Adulto | Niño | | |
| Modo | Modo | Todos | VCV, PCV, PSV o SIMV | | | | VCV | | x | x |
| Inspi | Vt | VCV, SIMV | 100 | 50 | 2000 | 500 | 500 | 100 | 10 | mL |
| | Forma de flujo | VCV, SIMV | CONSTANTE O DESACELERADO | | | | CONSTANTE | | x | x |
| | PI | PCV | 5 | | 50 | | 15 | | 1 | cmH ₂ O |
| | IA | PSV, SIMV | 5 | | 30 | | 15 | | 1 | cmH ₂ O |
| | Declive | PCV, PSV, SIMV | 1 | | 4 | | 1 | | 1 | x |
| Espi | Presión positiva al final de la espiración | Todos | 0 | | 20 | | 0 | | 1 | cmH2O |
| Transiciones | RRmin | VCV, PCV, PSV | 5 | | 40 | 60 | 10 | 20 | 1 | bpm |
| | RR simv | SIMV | 1 | | 40 | 60 | 10 | 20 | 1 | bpm |
| | I/E | VCV, PCV | 1 | | 9 | | 2 | | 0,1 | x |
| | Ti | SIMV | 0,3 | | 3 | | 1,3 | | 0,1 | s |
| | Ti max | PSV, SIMV | 0,3 | | 3 | | 1,3 | | 0,1 | s |
| | I Accionada | VCV, PCV | APAGADO luego 0.5 | | 10 | | 3 | | 0.5 luego 1 | L/min |
| | | PSV, SIMV | 0,5 | | 10 | | 3 | | 0.5 luego 1 | L/min |
| | E Accionada | PSV, SIMV | 10 | | 90 | | 30 | | 10 | % |
| Inspiración | Período de inspiración | VCV, PAC | 9 | | 200 | | 9 | | 1 | x |
| | Coefficiente de inspiración | VCV, PCV | APAGAD O luego 1 | 2 | | | OFF | | 0,1 | x |
| Blanco Vt | Blanco Vt | APCV, PSV | | | | | | | | |
| | | | APAGAD O luego 100 | APAGADO luego 50 | | 2000 | OFF | | 10 | mL |
| | Max Pi | APCV, PSV | PI | | | 50 | 15 | | 1 | CmH20 |
| Apnea | Apnea T | PSV, SIMV | 10 | 4 | | 60 | 20 | 10 | 1 | s |
| | Apnea F | , PSV, SIMV | 7 | 40 | 90 | 60 | 10 | 20 | 1 | bpm |
| | Apnea Vt | PSV, SIMV | 100 | 50 | 2000 | 500 | 500 | 100 | 10 | mL |
| | Detención de Apnea | PSV, SIMV | ENCENDIDO o APAGADO | | | | APAGADO | | x | x |
| Ambiente | Medición de O2 | Todos | ENCENDIDO o APAGADO | | | | ON | | x | x |
| | Paciente | Todos | ADULTO o NIÑO | | | | ADULTO o heredado | | x | x |
| | Medición de Qe | Todos | ENCENDIDO o APAGADO | | | | ON | | x | x |
| | PSV NIV | Todos | ENCENDIDO o APAGADO | | | | APAGADO | | x | x |

* Según el tipo de circuito de paciente usado en el caso de configuración de una Presión positiva baja al final de la espiración, podrá haber un derrame en el flujo de inspiración de la válvula.
Para configuraciones Vt por debajo de 100 mL, este derrame puede ser significativo (10 a 15 mL).

Se recomienda tomar en cuenta este derrame durante la configuración de Vt o establecer una Presión positiva al final de la espiración más alta que 1 cmH₂

IX.4.3 UMBRALES DE ALARMA AUTOMATICOS

Vea las páginas a seguir

| Designación | Modos | Configuración | Unidad | Umbral de alarmas | | | | | | Dependencias (1) | Ajustes automáticos |
|------------------------------------|-------|---|--------|---------------------------|-------|---------------------------|----------------------------|-------|---------------------------|--|-------------------------|
| | | | | Adulto | | | Pediátrico | | | | |
| | | | | configuración | etapa | Configuración por defecto | configuración | etapa | Configuración por defecto | | |
| Pico de presión alto | VCV | Todas | cmH2O | 10 - 60 | 1 | 45 | 10 - 60 | 1 | 45 | ninguna | P medido + 33% |
| | PAC | | | | | | | | | PMax > PI conf + 5 | P medido + max(20%, 5) |
| | PSV | | | | | | | | | PMax > PEP conf + AI conf + 5 | P medido + max(20%, 5) |
| | VCVI | | | | | | | | | PMax > configuración PEP + configuración AI + 5 | Umbral no auto |
| Fracción de oxígeno inspirada alta | Todos | Cuando el monitoreo de la fracción de oxígeno inspirada es exhibido | % | 24 - 100 | 1 | 90 | 24 - 100 | 1 | 90 | FiO2Max > FiO2Min + 10 | FiO2 medido + 10 puntos |
| Fracción de oxígeno inspirada baja | Todos | Cuando el monitoreo de la fracción de oxígeno inspirada es exhibido | % | 18 - 90 | 1 | 18 | 18 - 90 | 1 | 18 | FiO2Min < FiO2Max - 10 | FiO2 medido - 10 puntos |
| Vti alta | VCV | Todas | mL | 150 - 3000 | 10 | 2500 | 80 - 2000 | 10 | 2000 | VtiMax > Vt conf + 50 | Vti medido + 50% |
| | PAC | | | | | | | | | VtiMax > VtiMin + 50 Vti Max > VT obj +100 si Vobj ≠ APAGADO | Vti medido + 50% |
| | PSV | | | | | | | | | VtiMax > VtiMin + 50 Vti Max > VTobj +100 si Vtobj ≠ APAGADO | Vti medido + 100% |
| | VCVI | | | | | | | | | VtiMax > Vt conf + 50 | Umbral no auto |
| Vti baja | VCV | Todas | mL | APAGADO luego10 - 2000 | 10 | APAGADO | APAGADO luego 10 - 1900 | 10 | APAGADO | VtiMin < Vt conf | Vti medido - 50% |
| | PAC | | | | | | | | | VtiMin < VtiMax - 50 | Vti medido - 50% |
| | PSV | | | | | | | | | VtiMin < VtiMax - 50 | Vti medido - 75% |
| | VCVI | | | | | | | | | VtiMin < Vt conf | Umbral no auto |
| Vte alta | VCV | Cuando el monitoreo Vte es exhibido | mL | 150 - 3000 | 10 | 3000 | 80 - 2000 | 10 | 2000 | VteMax > Vt conf + 50 | Vte medido + 50% |
| | PAC | | | | | | | | | VteMax > VteMin + 50 | Vte medido + 50% |
| | PSV | | | | | | | | | VteMax > VteMin + 50 | Vte medido + 100% |
| | VCVI | | | | | | | | | VteMax > Vt conf + 50 | Umbral no auto |
| Vte baja | VCV | Cuando el monitoreo | mL | APAGADO | 10 | OFF | APAGADO | 10 | OFF | VteMin < Vt conf | Vte medido - 50% |



| | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----------------|-------------------------------------|-------|-----------------|-----|----------------|-----------------|-----|------------------|------------------------|--|
| | PAC | Vte es exhibido | | luego 10 - 2000 | | | luego 10 - 1900 | | | VteMin < VteMax - 50 | Vte medido - 50% |
| | PSV | | | | | | | | | VteMin < VteMax - 50 | Vte medido - 75% |
| | VCVI | | | | | | | | | VteMin < Vt conf | Umbral no auto |
| VMi alta | VCV | Cuando el monitoreo VMi es exhibido | L/min | 1,5 - 40 | 0,1 | 35 VNI : 40 | 1,5 - 40 | 0,1 | 15 VNI : 25 | VMiMax > VMiMin + 0,5 | VMi medido + 50% VNI : umbral no auto |
| | PAC, PSV, VCVI | | | | | | | | | VMiMax > VMiMin + 1 | VMi medido + 75% VNI : umbral no auto |
| VMi baja | VCV | Cuando el monitoreo VMi es exhibido | L/min | 0,5 - 39 | 0,1 | 2,5 | 0,5 - 39 | 0,1 | 1,5 | VMiMin < VMiMax - 0,5 | VMi medido - 50% VNI : umbral no auto |
| | PAC, PSV, VCVI | | | | | | | | | VMiMin < VMiMax - 1 | |
| VMe alta | VCV | Cuando el monitoreo VMe es exhibido | L/min | 1,5 - 40 | 0,1 | 30 | 1,5 - 40 | 0,1 | 10 | VMeMax > VMeMin + 0,5 | VMe medido + 50% |
| | PAC, PSV, VCVI | | | | | | | | | VMeMax > VMeMin + 1 | VMe medido + 75% |
| VMe baja | VCV | Cuando el monitoreo VMe es exhibido | L/min | 0,5 - 39 | 0,1 | 2 VNI : 1 | 0,5 - 39 | 0,1 | 1,5 VNI : 0,5 | VMeMin < VMeMax - 0,5 | VMe medido - 50% |
| | PAC, PSV, VCVI | | | | | | | | | VMeMin < VMeMax - 1 | |
| Alta frecuencia | Todos | Todas | c/min | 11 - 60 | 1 | 35 | 11 - 100 | 1 | 40 | FrecMax > FrecMin + 10 | Frec medida + 50% |
| Baja frecuencia | Todos | Todas | c/min | 1 - 50 | 1 | 6 | 1 - 80 | 1 | 10 | FrecMin < FrecMax - 10 | Frec medida - 50% |

(1) Las dependencias sólo se aplican si los umbrales de los que depende el umbral en cuestión están activados.















Min [X ;Y] significa que se considera el menor valor entre X e Y.

Max [X ;Y] significa que se considera el mayor valor entre X e Y.

X. APÉNDICES

X.1 LISTA DE CONTROL

Cuando se licencia una unidad, se deben llevar a cabo las siguientes operaciones, antes de cada uso o luego de cada operación de mantenimiento.

| | Sí, hecho | No, no hecho |
|---|---|---|
| - Instalar el circuito del paciente |  |  |
| - Conectar la unidad a fuente de alimentación y verificar que la luz del indicador en el panel central se encienda |  |  |
| - Prender la unidad usando el botón ENCENDIDO/APAGADO en la parte posterior de la unidad. La alarma deberá emitir un pitido y la pantalla del respirador se encenderá |  |  |
| - Seleccionar el tipo "Paciente Nuevo", "Adulto" en la pantalla en espera, y comenzar la ventilación. |  |  |
| - Alarma de alta presión Durante la fase de insuflación, presionar el pulmón de prueba para incrementar la presión hasta la configuración P alta. La insuflación deberá detenerse y se escuchará un pitido. |  |  |
| - Volumen bajo por alarma de minuto Configurar el umbral MVe bajo por encima del nivel de ventilación espirado por minuto. La alarma de MVe Min será accionada. Configurar nuevamente el umbral de la alarma de MVe baja para que la alarma desaparezca. |  |  |
| Alarma de presión continua Durante la ventilación en el pulmón de prueba, sujetar el tubo de control de la Presión positiva al final de la espiración. Se deberá accionar "Presión positiva al final de la espiración > punto de ajuste de la Presión positiva al final de la espiración + 5cmH ₂ O. Sustituir el globo de prueba. |  |  |

- Alarma de falla de suministro de energía

Durante la ventilación en un pulmón de prueba, desconectar la conexión eléctrica y verificar que el respirador ventila con su batería interna y anuncia la conmutación en su pantalla.

Reconectar el suministro de energía AC.



- Alarma de integridad del circuito de inspiración

Desconectar el pulmón de prueba, la alarma desconectada deberá ser accionada luego de algunos ciclos.

Reconectar el pulmón de prueba.



- Alarma de apnea y ventilación

Colocarla en modo PSV con configuraciones estándar. Ajustar RRmin a 1cpm. Desconectar el pulmón de prueba. La alarma de apnea y la ventilación de apnea deberán arrancar cuando la apnea T ha sido alcanzada.

Reconectar el pulmón de prueba.



- Precintar la parte final del circuito y ejecutar la secuencia de pruebas automáticas.

Aparecerá el mensaje “prueba completada correctamente” con el valor de conformidad de medición del circuito.



- Verificar que la transferencia de la alarma es operativa (si fue usada).



- Seleccionar “Nuevo Paciente” y el tipo apropiado de paciente (ADULTO o NIÑO) de la pantalla en espera.



- No autorizar la reutilización a menos que se hayan ejecutado correctamente todas estas pruebas.

HOJA DE DATOS DE MANTENIMIENTO

1 año

Efectuado en:.....
 N° de horas:.....
 Nombre del Técnico:

Firma del Técnico:
 & sello:

2 años

Efectuado en:.....
 N° de horas:.....
 Nombre del Técnico:

Firma del Técnico:
 & sello:

3 años

Efectuado en:.....
 N° de horas:.....
 Nombre del Técnico:

Firma del Técnico:
 & sello:

4 años

Efectuado en:.....
 N° de horas:.....
 Nombre del Técnico:

Firma del Técnico:
 & sello:

5 años

Efectuado en:.....
 N° de horas:.....
 Nombre del Técnico:

Firma del Técnico:
 & sello:

6 años

Efectuado en:.....
 N° de horas:.....
 Nombre del Técnico:

Firma del Técnico:
 & sello:

7 años

Efectuado en:.....
 N° de horas:.....
 Nombre del Técnico:

Firma del Técnico:
 & sello:

HOJA DE DATOS DE MANTENIMIENTO

Monnal T75 n°:

Fecha de la licencia:

Mantenimiento por:

Nombre del detallista:

Domicilio:

Teléfono:

El mantenimiento preventivo de los dispositivos deberá ser llevado a cabo según las instrucciones del fabricante, como se establece en el manual de mantenimiento y en las actualizaciones (si las hay). Todos los técnicos entrenados por **Air Liquide Medical Systems** reciben una copia del manual de mantenimiento. .

Use sólo piezas de repuesto originales.



Air Liquide Medical Systems forma parte del Grupo Healthcare Division de Air Liquide.

Fabricante:

Air Liquide Medical Systems

Parc de Haute Technologie
 6 rue Georges Besse CE 80
 92182 Antony CEDEX - FRANCIA
 Teléfono: (33) 01 40 96 66 00
 Fax: (33) 01 40 96 67 00

FÓRMULA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION MONNAL T40 / T75

FABRICANTE: **ALMS**
TIPO DE DISPOSITIVO: **RESPIRADOR**
REFERENCIA: **KC027500**

DOCUMENTOS ADICIONALES: manual del usuario y mantenimiento

EQUIPAMIENTO:

- Papel desechable;
- Baño de inmersión.



Tiempo promedio

PRODUCTOS:

- Spray detergente/desinfectante - ANIOS DDSH

O

- Paños detergentes/desinfectantes - WIP'ANIOS

O

- Solution Détergent / Désinfectant – ANIOSYME DD1 (Diluer à 0,5%: 50 mL et compléter jusqu'à 1L avec de l'eau)



REPUESTOS SUSTITUIBLES:

- Filtro de entrada de aire Ref. **KY660601**
- Válvula de espiración Ref. **KY631901** (para MT50)
- Sensor de flujo de espiración Ref. **KY632201** (para MT50)

PARTES DESECHABLES:

Circuito del paciente, incluyendo máscara y accesorios

HERRAMIENTAS ESPECIALES:

Autoclave (opcional)

MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECIALES:

Consultar el documento GT-PR-HMS-003 para obtener detalles sobre el equipamiento de protección personal necesario durante las operaciones y los requisitos de higiene para uso domiciliario.

1 – PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCION EXTERNO

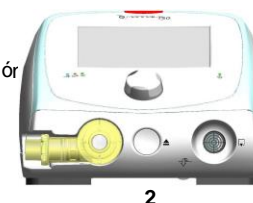
- Remover y descartar el circuito del paciente y los accesorios y aún están presentes; S'assurer que l'appareil est hors tension ;
- Asegurarse de que el dispositivo esté apagado ;
- Remover el panel trasero, como se muestra en el diagrama al lado, y dejarlo a un lado (1);
- Remover el filtro de entrada de aire y sustituirlo - Ref. KY660601;
- Aplicar el spray desinfectante ANIOS DDSH a una distancia de 30cm del dispositivo en forma uniforme en todas las superficies accesibles o limpiar las superficies con paños desinfectantes de la gama Wip'Anios, o utilizar una solución desinfectante DD1;
- Esperar por lo menos 5 minutos para que surta efecto;
- Pasar un paño sobre las superficies con papel desechable (se puede usar un spray);
- Asegurarse de que las superficies estén secas antes de continuar.



2 – PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN INTERNO

CÓMO DESARMAR EL MECANISMO DE ESPIRACIÓN (específicamente para pacientes en circuitos de ramificación doble de MT50)

- Presionar el botón (2) para expulsar la válvula de espiración (**KY631901**) y el sensor de flujo de espiración (**KY632201**);
- Remover el mecanismo usado de la unidad y desarmarlo;
- Si se usó un mecanismo de espiración desechable, sustituirlo por un nuevo mecanismo;
- Si se usó un mecanismo de espiración de autoclave, sumergir los diferentes componentes del mecanismo de espiración usados (3, 4, 5 y 6) en una solución desinfectante DD1;
- Sólo agitar los componentes (3, 5 y 6) en la solución desinfectante y enjuagarlos bajo agua corriente;
- Dejarlos secar sobre un papel absorbente;
- Armar nuevamente el mecanismo de espiración antes de recolocarlos en la unidad;
- Calibrar el sensor ejecutando las pruebas automáticas.



DOCUMENTACIÓN Y VERIFICACIÓN:

- Pruebas de funcionamiento;
- Verificación de la seguridad técnica y eléctrica;
- Procedimientos de limpieza y desinfección ejecutados.

OBSERVACIONES/COMENTARIOS:

- Este procedimiento sólo se aplica para los productos desinfectantes que se enumeran a continuación;
- Se recomienda el uso de lentes de protección cuando se utiliza un spray.

Contactos

Air Liquide Medical Systems S.A.

Parc de Haute Technologie

6 rue Georges Besse

92182 ANTONY CEDEX – FRANCE

Teléfono: +33 (0)1 40 96 66 00

Fax: +33 (0)1 40 96 67 00

Línea de Emergencia: +33 (0)1 40 96 66 88

Internet: www.airliquidemedicalsystems.com

C0459

